BİLİM VE TEKNİK

AYLIK
POPÜLER
DERGİ
Sayı : 112
Mart : 1977

Yazılıkaya,
Küçük
Pano

Yazılıkaya,
Büyük Pano,
Detay

BİLİM VE TEKNİK

SAYI : 112
MART : 1977
CİLT : 10

AYLIK POPÜLER DERGİ

"HAYATTA EN HAKİKİ MÜRŞİT İLİMDİR, FENDİR."

ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

Camuşlu'da Yontma Taş Çağı Kaya Resimleri	1
Esir	6
Doğanın Patentleri	10
Köpeklerden Geçen Kist Hastalığı	15
Bir Otomatik Aptes Alma Düzeni	17
Çocuk ve Boş Zaman Uğraşıları	19
Mikro-Elektroniklerin Büyücülüğü	22
Kuğuların Aşkı	25
TBTAK'ta Bir Konferans	28
Gerçeğin Yolunda	30
Teneke Konserve Kutuları: Size Uğurlar Olsun	31
TBTAK'ta İki Ziyaretçi	32
Trafik Güvenliği	33
Çocuklar Gök Gürlemesinden, Büyükler Yıldırımdan, Şoförler de Yağmurdan Korkar	34
Çevre ve Kanserler	36
Madagaskar Gezisi	41
Çok Garip Olaylar (Parapsikoloji)	46
Satrançta Ustalık Dersleri	48
Satranç Problemleri	49

SAHİBİ
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU ADINA
GENEL SEKRETER VEKİLİ
Prof. Dr. Naci BOR

TEKNİK EDİTÖR VE YAZI İŞLERİNİ YÖNETEN
Nüvit OSMAY

TEKNİK EDİTÖR YARDIMCISI
Nizamettin ÖZBEK

"BİLİM ve TEKNİK" ayda bir yayınlanır.
Sayısı 350 kuruş, yıllık abonesi
12 sayı hesabıyla 35 liradır.
Abone ve dergi ile ilgili her türlü yazı; BİLİM ve TEKNİK, Atatürk Bulvarı No. 221, Kat: 3, Kavaklıdere - Ankara adresine gönderilmelidir.
Telefon: 26 27 70 / 43 - 44
DİKKAT: Ödemeli ve pul karşılığında işlem yapılmadığından her türlü isteklerin karşılığı yalnız posta havalesiyle gönderilmelidir.

Bilim ve Teknik'in bu sayısı 58.600 adet basılmıştır.

BU DERGİ AJANS-TÜRK MATBAACILIK SANAYİİ'NİN COMPUGRAPHIC "ELEKTRONİK DİZGİ" MAKİNALARINDA DİZİLİP GRAFİK VE FOTOMEKANİK SERVİSLERİNDE HAZIRLANARAK OFSET TESİSLERİNDE BASILMIŞTIR

Okuyucularla Başbaşa

Eski okuyucularımız hatırlayacaklardır, beşbininci abone sahibine bir ödül vermiş ve onbininci aboneye erişmek nasip olursa, bu abone sahibine de ödül vermeği vadetmiştik. İşte bu yazımızda 10.000'inci abonemiz Sayın Ruhiye Pektaş'ı (Arama Sokak Yuvamız Apartmanı 41/6, Aydınlıkevler, ANKARA) çalışma saatleri içinde Kurumumuza, Bilim ve Teknik Bürosuna, davet ediyoruz, kendisine bir sürprizimiz var.

Şu anda abone kot numaramız 12.340 olmasına rağmen, esas abonelerimizin bu sayının çok üstüne çıktığını tahmin ediyoruz. Çünkü birçok okul ve Kurumlar 50 - 1000 kadar sayıya abone oldukları halde, kendilerine bir kot numarası verilmektedir. İleride 20.000'inci aboneyi hesap edip, ona da bir ödül vermeği düşünüyoruz.

Yurdun her tarafından çok ilginç mektuplar gelmekte devam ediyor, içlerinde o kadar güzelleri var ki, olanağımız olsa, hepsine ayrı ayrı cevap vermek isterdik. Fakat bu mektuplarda en fazla sorulan şey, eksik sayılar. Bunu birkaç kere ilân etmiştik. Bizde de hepsi yok ve bunların bir daha bastırılmasına gidilmesi olanak dışı. Yalnız kolleksiyon meraklı okuyucularımız —ki bunu bir kaç kez yazdık— bu anda elde bulunan sayıları biran evvel alsınlar, zira her geçen günle beraber bizde bulunan eski sayılarımız da azalmaktadır.

Bu yıl 9'uncu cildin ciltlenmiş takımlarından —birden yükselen tiraj karşısında— çok az yaptırabildik, bu bakımdan özellikle Ankara dışında bulunan okuyucularımızın bunları almak için bize para yollamamalarını rica ederiz, gelecek yıl böyle olmaması için şimdiden önlem almış bulunuyoruz.

9'uncu cildin Kapak (5 TL.) ve Fihristi (3 TL.) hazırdır, bunlar için sipariş kabul edebiliriz. Okuyucularımızın, bulundukları yerlerde Bilim ve Teknik'in kalmaması veya hiç gelmemesi halinde bize başvurmalarını rica etmiştik. Bu gibi istekleri Türkiye ölçüsünde bütün dağıtımı yapan BATEŞ firmasına muntazaman bildirmekteyiz. Okuyucularımızdan dost ve akrabalarına bayram, yılbaşı, doğum günü gibi vesilelerle dergimizin bir yıllık abonesini hediye etmeleri (birçok ülkelerde olduğu gibi) bizde de güzel bir alışkanlık yaratabilir. Bilmem, siz ilk önce buna başlamak istemez misiniz?

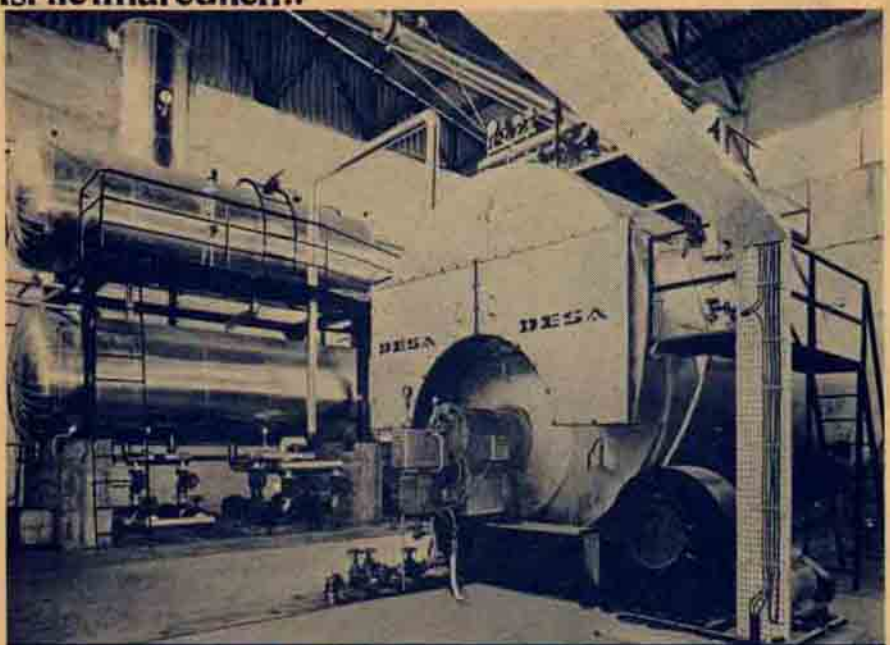
Saygı ve Sevgilerle
BİLİM ve TEKNİK

Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu tarafından yayımlanmakta olan "Bilim ve Teknik" dergisinin lise ve dengi okul öğrencilerine tavsiyesi Bakanlığımızca uygun görülmüştür.

Karar No. 10247

Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi
30 Kasım 1970 Sayı: 1633 Sayfa: 407

Batı Almanya Standard Kessel Firmasının lisansı ile imâl edilen..



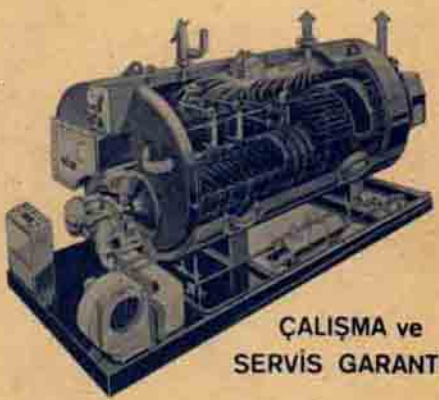
Kula Mensucatta Condor kazanları

Condor kazanları ülkemizin dört bir yöresinde başarı ile hizmet görüyor.

Tam otomatik kumandalı, Fuel oil yakıtlı, her basınçta buhar, kaynar su, teshin kazanları ve komple kazan daireleri %87 den %92 ye kadar varan yüksek randıman. Kuvvetli konstrüksiyon. Kolay ve emni_ yetli çalışma.

BUHAR KAZANLARINDA:
Saatte 25 tona kadar buhar. 20 atü'ye kadar tazyik

ISI KAZANLARINDA:
Saatte 15 milyon Kcal'yekadar ısı



ÇALIŞMA ve SERVİS GARANTİSİ

REKLAM PRODÜKSİYON

DESA

Bir Yaşar Holding kuruluşudur.

DEMİR, KAZAN ve MAKİNA SANAYİİ A.Ş.

KARTAL DURAĞI GAZİEMİR İZMİR TEL: 27 62 00 TELEX: 52 203 yasar tr

Sümerbank

KAHVE, ÇAY, PASTA VE YEMEK TAKIMLARI
SOFRANIZIN SÜSÜ GÖZLERİNİZİN ZEVKİDİR ...

SİZDE onlar gibi
kahvaltı zevkini
SÜMERBANK'ın
çay takımlarında
bulacaksınız ...

860
şubemizle
yurdun her yerinde
hizmetinizdeyiz.
T.C.ZİRAAT BANKASI

ister Doğu'da,
ister Batı'da
olsun,
farketmez!

Yurt'un
dört
yanında
hizmetinizdeyiz.

TÜRKİYE
HALK
BANKASI

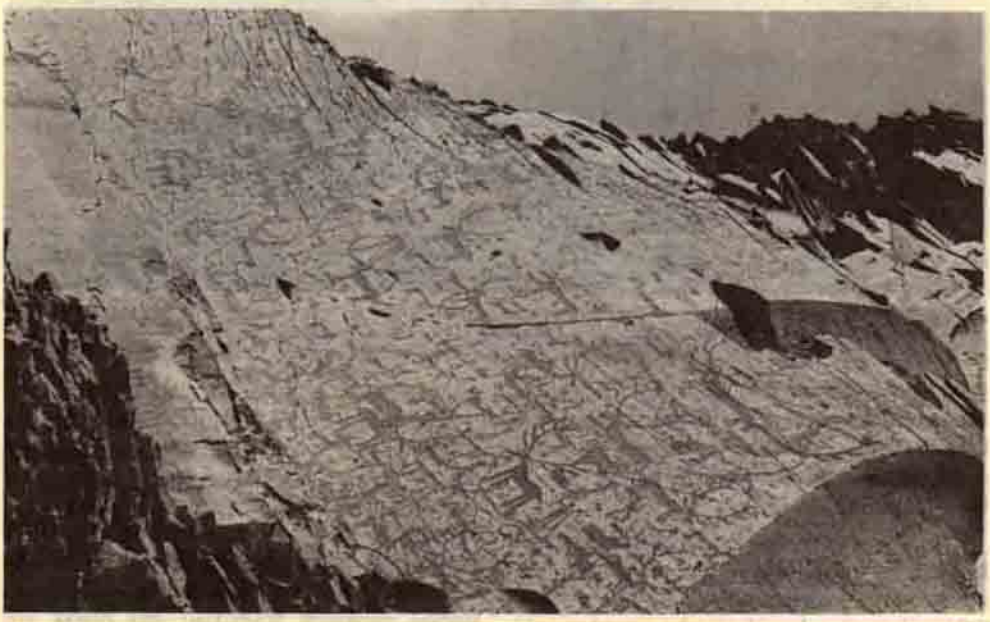
Her türlü bankacılık işleriniz, tasarruflarınız ve kredi ihtiyaçlarınız için modern görüş, bilgi ve personel ile emrinizdedir.

Delta Reklamcılık

CAMUŞLU'DA YONTMA TAŞ ÇAĞI KAYA RESİMLERİ

Bütün fotoğraflar yazar tarafından çekilmiştir.

Arkeolog Hasim Kapruz



Resim: 1. **Kars, Camuşlu Yontma Taş Çağı kaya resimleri, Yazılıkaya'daki ana pano'nun genel görünüşü.**

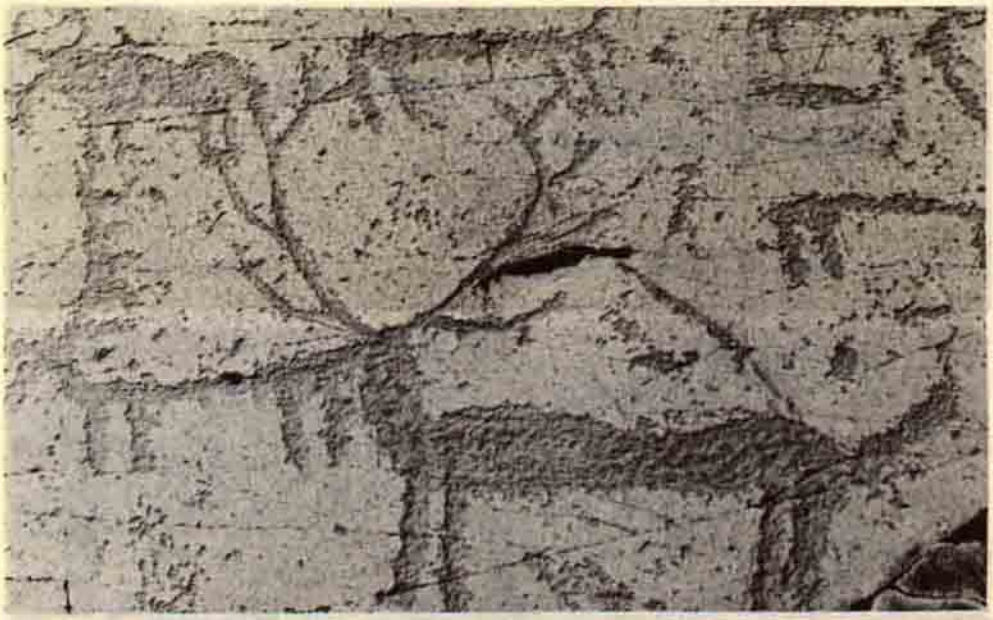
İnsanlığın geçmişinde tarih öncesi çağlar çok uzun bir zamanı kapsamaktadır. İki saatlik, konulu bir film düşününüz. Bu filmin mesajını vurgulayan 1 - 2 dakikalık son görüntüleri, insanoğlu'nun dünya üzerindeki hayat sürecinin tarihi çağlarına denk sayılabilecek zaman birimini örnekler.

M. Ö. IV. Binin sonlarına doğru Mezopotamya'da yazının bulunuşundan öncelerine ait bilgilerimiz arkeolojik kazılardan çıkan buluntulara, jeolojik ve antropolojik araştırmaların sonuçlarına dayanmaktadır.

III. jeolojik zamanın bitimiyle Pleistosen'in başlarında, Austrolopitekus denilen "insanımsı" yaratıklar yaşamışlardır (1). Bu yaratıklar belki de bazı çakıl taşlarını kullanmışlar, ama gerçekten Yontma Taş Çağı'yla kültür ve uygarlık tarihini aşağı yukarı 500.000 yıl önce, Günz-Mindel buzul arası evrede ortaya çıkan Homo Erektus insanı başlatmıştır. Dik yürüyen, günlük geçimini avcılıkla-devşirmecilikle sağlayan bu insanlar silex (çakmak taşı), obsidienden el baltası denilen "çekirdek" taş âletler yapmışlar, daha sonra ise âlet yapım tekniğini ilerletmişlerdir. Yontma Taş Çağı'nın ortalarına doğru yaşayan Neanderthal insanı ise daha gelişkin âletler yapmış, kültürel bir çevre oluşturmaya başlamıştır.

Günümüzden 40 - 10.000 yıl öncesine, Yontma Taş Çağı (Paleolitik)'nın üst evresine ait bir yerleşme yeri olan Camuşlu'ya birlikte gidelim. Camuşlu, Kars'ın Kağızman İlçesine bağlı 200 haneli bir Anadolu köyü. Toprak bir yolla yaz aylarında araziye tırmanan bir motorlu araçla köyün içerisine kadar varmak mümkün.

Camuşlu, yükseltisi 2.500 metreyi bulan Aladağ'ın eteklerinde kurulmuş. Köyden bir kağnı yolu büküle büküle Aladağ'ın doruklarındaki



Resim: 2. **Camuşlu - Yazılıkaya stilize edilmiş bir geyik.**

yayla yerleşmelerine dek ulaşır. Biz de birlikte çıkıyoruz kağnı gıcırtıları ve çobanların yanık kaval sesleriyle Aladağın eteklerine. Yaylaaltı denilen bir kesimdeyiz. Buraya köylüler "Yazılıkaya" diyorlar.

Yazılıkaya'da iki ana kaya bölümünde kayalara kazılan stilize insan ve hayvan tasvirleri yer alır. Köyün eski öğretmeni Mustafa Turan: "Kılıç Kökten buraya gelene kadar bu resimleri eski insanların yaptığı önemsiz çizikler olarak biliyorduk" diye anlatmaya başladı eski anılarını.

8 Ocak 1966 günü, hayatını Türkiye'nin tarih öncesi arkeolojisine adamış Ankara Üniversitesinden Prof. Dr. İ. Kılıç Kökten at sırtında, bazen yaya, karlı bir günde Yazılıkaya'ya geldiği zaman: "Ferahladım, prehistorya'nın hazineleri bunlar" demişti (2).

Yaşlı köylülerin hatırladıkları gibi, binlerce yıl önce de Yazılıkaya ve yöresi ormanlıktı. Burada yaşıyan insanlar Homosapiens türündendi. Bu insanlar avcılık yapar, kızılcık, yaban elması, ahlat, karayemiş, kuşburnu ve erikle beslenirlerdi. Konutları ise, bugün sıcaklık farklılaşmasından epeyce yüzeyselleşmiş kaya kovukları, sığınaklar ve günümüze ulaşmayan sperliklerdi.

O Çağda rastgele bir mağara yerleşme yeri olarak seçilmemişti. Suya yakın olması ve kolay savunulur, emin bir yer olması gerekirdi. Yazılıkaya'nın 500 m. uzağında Sütlü Pınar bulunuyor, 1000 m. batıda ise Çam'ın Gözesi akmaktadır.

Yazılıkaya ve biraz ötesindeki Kurbanağa mağarasında yer alan kaya resimlerinde figürler stilize-çizgisel olarak ele alınmışlardır. Ana panoda yüze yakın geyik ve dağ keçisi arasında insanlar, camuşlar, boğalar, at, eşekler yer almaktadır. 15 metre batıdaki küçük panoda ise farklı olarak ok atan bir insan tasviri yer almaktadır. Buradan farklı olarak Kurbanağa mağarasındaki geyiklerin boynuzları düz olarak ele alınmıştır.

Bazı geyiklerin büyük olarak çizilmesini nasıl yorumlayabiliriz? Onlar öncü ya da ana geyikler miydi? Neden olmasın. Bugün bile koyun ya da inek sürülerinin öncüleri yok mu? Kurbanağa mağarasındaki veya Bahçecik Kaledeki düz boynuzlu geyikler daha geç bir zamanda mı yapıldı, sorusu akla gelmiyor değil. Öyle ya gür ormanlarda, yüksek ağaçlar arasında çatal boynuzlu geyiklerin yaşadığını hepimiz biliriz. Kesin bir yargıya varmak yine de güç. Düz boynuzlu geyikler yavru geyikler de olabilirler.

Bütünüyle burada, bu çizgisel resim çalışmasında o çağın ressamlarının herhangi bir biçimsel kaygıları olmasa gerek. Yalın, açık ve gözlemci bir çalışma ortaya koyulmuştur.

J. Bronowski ünlü eseri İnsanın Yücelişi'nde şöyle soruyor: "Neden erişilmez mağaralarda sanat yapıldı? Aynı bilgin sorusunu: "Burada ilk anlatımını gördüğümüz güç, geleceği görebilme gücüdür. Bu ileriye doğru bakan bir hayal gücüdür" (3) şeklinde cevaplıyor.

Resim: 3. **Camuşlu - Yazılıkaya'dan karşılıklı duran iki boğa.**

Yontma Taş Çağı'nın alt evresinden üst evresine kadar taş âletlerin gelişmesi yanında hem yaşayışta hem de büyük bir sanat faaliyetinin ortaya koyulması; din ve bilimin sanatla ifadesinden başka bir şey değildir. Prehistorik sanata av büyüsü, bereketlilik inancı gibi düşüncelerin hakim olduğu görüşü çoğunlukla kabul edilmektedir.

Avı istenilen hayvanın büyüklüğü, kaç tanesinin bir arada olması gerektiği resmedilir. Çoğunlukla da doğa ile olan ilişkilerin gündelik uğraşıların tasviri avcılara güven verirdi (4).

Mağara resimlerini dinsel amaçların dışında yorumlayanlar da vardır: "Bunu sanatkârın kendini bir tatmin isteği ve aynı zamanda yaşadığı yeri süsleme arzusu şeklinde açıklamak mümkündür" (5) diyor insanbilimci L.S.B. Leakey.

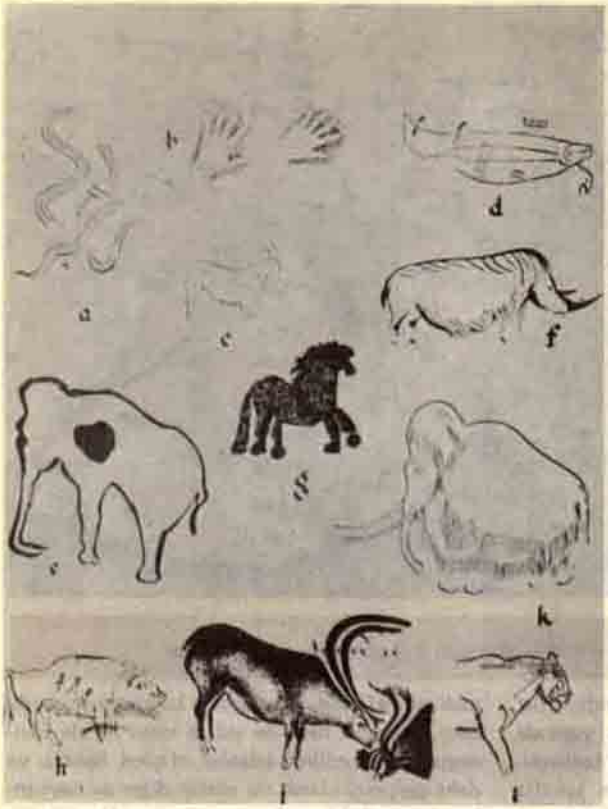
Yazılıkaya'daki tarih öncesi insanlarının bu kaya resimlerini oluşturmadaki esas gayelerinin ne olduğunu bilemeyiz. Büyük pano üzerinde yer alan 100'e yakın hayvan ve insan figürü süsleme ögesi mi? Yoksa avda başarı sağlamak, bereket büyüsü gibi fonksiyonel amaçlar için mi bu sert kayalara kazılmıştır.

Nasıl bir kazıyıcı ile? Bu resimler obsidienden daha dayanıklı silex kazıyıcılarla, bir çeşit kalemlerle ortaya konmuş olmalıdır.

Camuşlu ile çağdaş sayabileceğimiz benzer ya da boyalı mağara resimlerine Fransa, Kuzey İspanya'da Franko Kantabrian yöresinde rastlamak mümkündür. Buralardaki kompozisyonlarda hem natüralist hem de stilize tasvirler ele alınmıştır. Stilize edilmiş yılanlar, el işleri, balıklar ve daha gerçekçi olarak ele alınan diğer av hayvanları büyüsel bir anlam taşıyordu (6). Günlük yaşantıyı yansıtan resimlere yine Avrupa'daki mağaralarda rastlamak mümkündür. Kuzey İspanya'da Castillo kaya sığınağında kazıma olarak ok ve yayla bir savaş sahnesi canlandırılmıştır. Bir başka yerde Bicorp yakınlarındaki bir mağarada ise, bir ağaç üzerinde arıların balının toplanmasını konu alan kırmızı okr boyalı bir kompozisyon o çağın insanlarının gündelik yaşantılarını yansıtmaktadır.

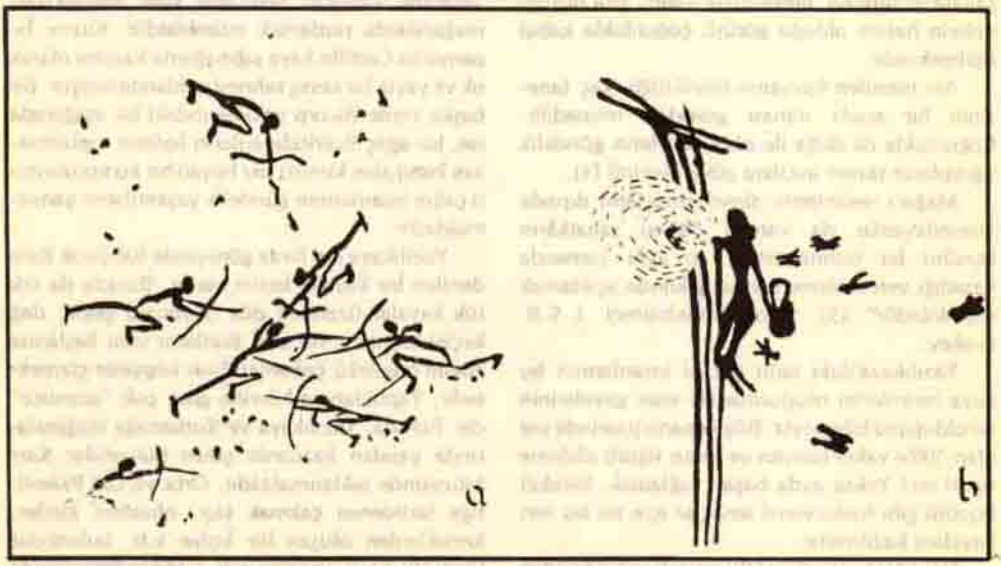
Yazılıkaya'nın biraz güneyinde Bahçecik Kale denilen bir kayalık kesim vardır. Burada da tek tük kayalar üzerinde düz boynuzlu geyik, dağ keçisi tasvirleri yer alır. Bunların yanı başlarına köyün bugünkü çobanları bazı kopyeler çizmektedir. Yaptıkları, eskilerine göre çok "acemice" dir. Burada, Yazılıkaya ve Kurbanağa mağaralarında yapılan kazılarda çıkan buluntular Kars Müzesinde saklanmaktadır. Orta ve Üst Paleolitiğe tarihlenen çakmak taşı, obsidien âletler, kemiklerden oluşan bir kolye v.b. buluntular Camuşlu kaya resimlerinin tarihlendirilmesinde önemli kanıtlardır. Bu kaya resimlerinin en azından günümüzden 14.000 yıl öncesine ait olduklarını ortaya koymaktadırlar.

Bugünün avcıları artık Yontma Taş Çağındaki gibi geyik sürüleri ile karşılaşmıyorlar. Yaban

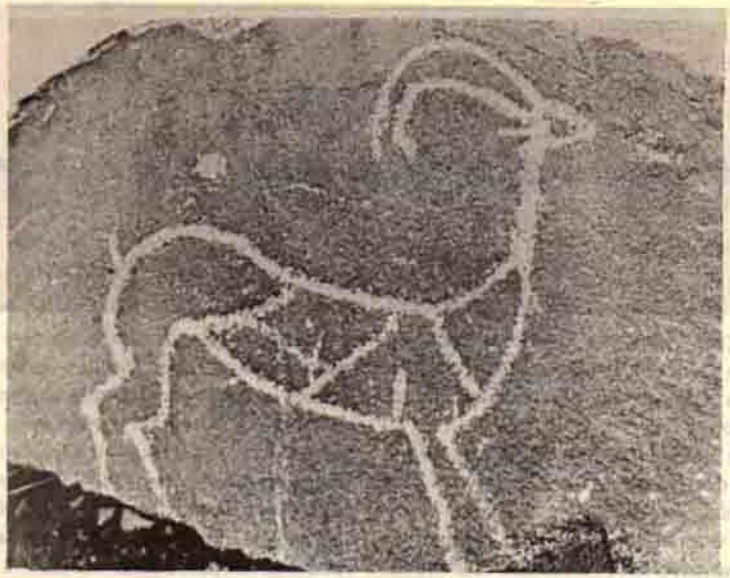


Resim: 4.
Yontma Taş Çağı resim sanatından örnekler:

a) Stilize yılanlar,
b) El izleri,
c) Dağ keçisi,
d) Som balığı,
e) Fil,
f) Gergedan,
g) At,
h) Yaralı bizon,
j) Koklaşan iyi geyik,
i) Aslan,
k) Mamut.



Resim: 5. **Kuzey İspanya mağara resimleri, bir savaş sahnesi (a), bir kadının arıların balını alışı (b).**



Resim: 6. **Van - Hakkâri Sınır, - Tirişin Yaylasındaki kaya resimlerinden dağ keçisi.**

keçilerine ise rastlamak bir şans işidir. Bir günün ardından belki bir tavşan veya tilki ile dönüyorlar. Boğalar camuşlar ise ehlileşmiş tekerlekli kağnılara koşulmuşlardır.

Camuşlu Köyü'nün güneydoğu kesiminde bağlık bahçelik bir alan içerisinde çoğu kez avcıların ziyaret ettikleri bir yatır vardır: Aşık Ahmet. Timur'in bu yöreyi işgal ettiği yıllarda bu köyde ünlü bir avcıymış. Öyküsü şöyle: "O zamanlar köy ormanlarla kaplı. Yaban keçilerinin bir kısmı ehlileşmiş. Bir kadın keçisini sağarken sütünü tekmelemesi üzerine —Avcının okuna gelisin— diye hayıflanmış. Tam o sırada oradan geçmekte olan Avcı okunu atınca hayvan hemen ölüvermiş. Buna çok üzülen kadın: —Nasıl kıydın bu güzelim hayvana kolun kırılsın, taş kesilesin— demesiyle birlikte Avcı Ahmet taş kesilmiş oracıkta".

Avcıların ava çıkmadan önce uğur getirsin diye bu yatırı ziyaret etmeleri, on beş bin yıldan bugüne insanın tabiatın kucağındaki yaşantısını, duygu ve düşünce dünyasını, av hayvanlarıyla olan sürekli ilişkisini kanıtlıyor.

Yerleşme yeri çok olmasına rağmen Camuşlu kaya resimleri Anadolu'daki Yontma Taş Çağı resim sanatının eşsiz örnekleridir. Elbet, yeni yeni yapılacak araştırmalar yeni yeni yerleşmelerin varlığını ortaya koyabilir. Güney Doğu Anadolu'da Van - Hakkâri sınırında daha geç devirlere ait kaya resimleri (7) ile Van yakınlarındaki Yedisalkım köyü boyalı mağara resimleri (8) yörede Yontma Taş Çağı resim geleneğinin daha sonra devam ettiğini ortaya koymaktadır.

Yazılıkaya ve yöresinde, Paleolitikten sonraya ait Tunç Çağı Urartu ve Selçuklu çanak çömlek parçalarına rastlamak mümkündür. Burada kaya resimleri, insanlığın geçmişinde, kültür, sanat ve bilim tarihi içerisinde önemli bir evrenin durdurulmuş canlı bir kesitini ortaya koymaktadır. Bugün bizler konutlarımızda, Yontma Taş Çağında Camuşlu'da başlayan bu geleneği duvarlara astığımız tablolarla hâlâ sürdürüyoruz. Camuşlu Köyü benzerine az rastlanan engin bir tarihe sahip bulunuyor. Dileğimiz bu değerli eserlerin tabiat ve insanların kötü etkilerine karşı korunması ve gereğince tanıtılması.

---

(1) *R. Leakey:* "İlk İnsan Hakkında Yeni Bulgular", Bilim ve Teknik, Sayı: 71, s. 31 - 34.

(2) Kars Elli Yıl. 2, Sayı: 20, 1966, s. 10.

(3) *J. Bronowski:* İnsanın Yücelişi, İstanbul, 1975, s. 54.

(4) *E. Alok:* "Yeni Kaya Resimleri Peşinde", Türkiyemiz, Sayı: 18, 1976, s. 17.

(5) *L. S. B. Leakey:* İnsanın Ataları, Ankara, 1971, s. 131.

(6) *K. P. Oakley:* Man The Tool Maker, Chicago, 1966, s. 129, Resim 27 - 37.

(7) *M. Uyanık:* "Türkiye'nin Güney Doğusunda Prehistorik Araştırmalar", Belleten, XXXII/1968, s. 97 - 103, Ersin Alok, g. y. s. 17 - 22.

(8) *O. Belli:* Doğu Anadolu'da Yeni Arkeolojik Keşifler, Van Yedisalkım (Put) Köyü Boyalı Mağara Resimleri, Tarih Dergisi, Sayı: 28 - 29, 1975, s. 1, v.d.

ESİR

Yeniden Keşfedilen Beşinci Element

H. C. DUDLEY

Astrofizikçiler dış uzayı dolduran "madde" hakkında daha çok şey öğrendikçe, modern fizikte Aristo kadar eski bir düşünce tekrar popüler oluyor.

Dünyanın neden yapılmış olduğunu tetkik eden Aristo, dört yanıt ortaya atmıştı. O, hâlâ boş uzay olarak nitelediğimiz, dünyanın dışındaki herşeyin esir denilen beşinci bir elementten oluştuğunu söylüyordu. Aristo'dan bu yana, gezegende onun dört elementinden daha fazlası olduğu bulundu, fakat hâlâ Aristo'nun esirin varlığı konusunda haklı olup olmadığına karar verme sorunuyla karşı karşıyayız. Eğer varsa, nedir, evrendeki rolü nedir, ve son olarak esirin var olduğu nasıl kanıtlanabilir?

Esir problemi Isaac Nevton'dan aşağı kalmayan bilimcileri de ilgilendirmiştir ki o, esirin var olduğu kanısındaydı, Albert Einstein ise eşit derecede var olmadığı kanısındaydı. Einstein 1905'te Özel Göresellik Kuramını formülleştirdiğinde, bu anlaşılması güç madde, düşüncesinde bir anahtar rolü oynadı. Esir sorunu bu yüzyılın başlarında, sadece Einstein tarafından değil, fakat ona özenerek esirin varlığını kanıtlamağa girişen, ama hiçbir şey bulamayan iki bilimci tarafından da halledilmiş görünüyordu.

Şimdi, esir kavramının ölümü ilânının vakitsiz olduğu görünüyor. Astronomi ve astrofizikteki eskilerine son veren düşünceler onu yeniden canlandırmış ve fizik dünyasında rağbet kazandırmıştır.

Eğer evrende esirin varlığı kanıtlanabilirse, bu, bilime geniş ufuklar açacaktır. Onun var olmadığına mutlak inancı Einstein'in Göresellik Kuramını formülleştirmesine olanak verdi, esirin varlığına ilişkin yeni bir güven, bilimcilerin enerji üretimindeki radyoaktif artık problemini çözmelerine yardım edecek, bizi füzyon gücünün geliştirilmesine daha yaklaştıracak ve asıl, tüm mevcut fizik ve astronomi kitaplarının yeniden yazılmasına yol açacaktı. Fakat bu yenilenmiş inancın önemine girmeden, bu çok az açıklanabilmiş maddenin kökenine bir göz atmak için başa dönelim.

Modern bilimin fikre olan tüm ilgisi, şimdi astronomi ve fizik denilen bilimlerin büyük kısmını incelemiş, aralarında bağlantı kurmuş ve matematiksel olarak tanımlamış olan Isaac Nevton'la başladı. Bu geniş kapsamlı çalışmaların birçok meyvelerinden birisi 1687'de formülleştirilen Nevtonyen Göresellik Prensibidir, bunun ifadesi şöyledir: "Verilmiş bir uzaydaki cisimlerin hareketi, bu uzay ister hareketsiz olsun, ister düzgün değişen doğrusal bir hareket yapsın birbirinin aynıdır". Daha somut olarak, bu demektir ki eğer sahnede düzgün değişen doğrusal hareket yapan bir cisim varsa, bu cismin harekette olduğunu gösteren bir deney yapılamaz. Nevton durgun sularda hareketsiz olarak yol alan bir gemi imajını kullandı. Gemi sarsılmadıkça veya olduğu yerde sallanmadıkça, güvertedeki denizcilerin geminin gerçekten hareket ettiğini kanıtlamaları için hiçbir yol olmadığını söylüyordu. Geminin çevresinde hiç su sıçramayacak ve herşey gemi hâlâ limandaymış gibi olacaktı. Aynı mantıkla dünya üzerinde herhangi bir mekanik deneyle gezegenimizin gerçekten hareket ettiğini kanıtlamanın olanağı olmadığını söylüyordu. Bunun tek yolu dünyanın dışına, güneş ve yıldızlara bakmak olacaktı.

Nevtona Karşı Einstein

Bu, 1905'te genç bir Einsteinin Nevtonun prensibini bir adım daha ileriye götüren Özel Göresellik Kuramını yayınlamasıyla değiştirildi. Einstein dünyanınki gibi düzgün değişen bir hareketi, yıldızlara bakarak bile olsa ölçmenin olanaklı olmadığını ifade ediyordu. Bu, basit olarak, evrende, mutlak hareketi saptamakta referans noktası olarak kullanılacak hiçbir şeyin olmayışı yüzündendi.

Buna göre Nevtonun sallantısız seyreden gemisi küçük bir adayı kayarak geçseydi, Einstein'e göre geminin adaya göre hareket ettiğini söylemek doğru olmayacaktı. Yapılabilecek en doğru ifade gemi ve adanın göresel düzgün değişen hareket yaptıkları olacaktı. Bu,

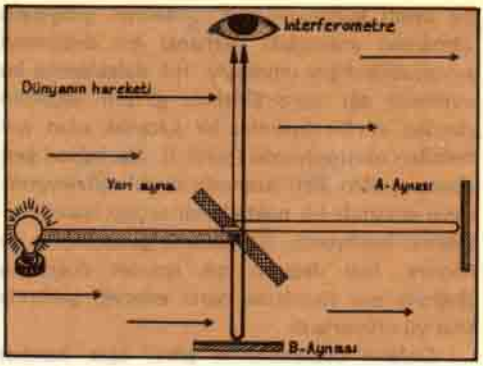
evrende nekadar çok şeyin sürekli hareket halinde olduğunu düşününce oldukça mantıklı geliyor: Dünya bir galaksi içinde hareket eden diğer bir yıldız olan güneşin çevresinde yörünge hareketi yaparken bir yandan da kendi ekseni etrafında dönmektedir ki bu galaksi de evren içinde hareket etmektedir.

Nevtonun kendisi de "mutlak bir referans çerçevesi yokluğu dediği problem üzerinde kafa yormuştu, fakat o hiçbir zaman Einstein kadar ileriye gitmedi ve peşin olarak onun var olmadığını bildirdi. Gerçekte, "belli bir mesafede üç kuvvet" isimli çalışmalarının tamamen karşıtı olan fikre değinmişti.

Einstein, Nevtonun 1692'de yaptığı gözlem: "Bir cisim boşlukta, arada başka bir ortam olmaksızın bir diğeri üzerinde etkiyebilir" hakkında, bu bana, inanıyorum ki, filozofik konularda yeterli düşünme gücüne sahip bir kişinin düşemeyeceği denli büyük bir anlamsızlık gibi geliyor, diyordu. Diğer bir ifadeyle ışık dalgalarının içinden geçeceği bir şey olmalı ki bununla dünyanın çekimi iletilebilsin ve bunun boyunca elektrik kuvvetleri taşınsın. Bu bir şeyin ne olduğuna gelince, onun durgun, saydam, gaz halinde bir madde, yani her yere nüfuz edebilen esir olduğunu söylediler.

Nevtonun aklına gelmemiş olan şey, eğer böyle bir iletim şekli varsa, bunu kanıtlayabilmek için bazı deneylerin yapılması gereğiydi. Eğer evrende tek hareketsiz madde olan bu esirin varlığı kanıtlanabilseydi, bilimciler sonunda Nevtonun aramış olduğu sabit referans çerçevesine kavuşacaklardı. Bunun doğruluğunu göstermeye yarayan bir deney, örneğin bir planörün gerçekte, görünmez atmosfer içinde hareket ettiğini gösteren bir deneye benzer olacaktı. Eğer pilot açık bir kabin içinde olsaydı, şüphesiz havayı yüzünde hissedecekti, daha objektif bir uygulama olarak uçağa bir flama takabilir ve onun uçakla birlikte hareket eden hava akımı içinde çırpınışını gözleyebilirdi. 19'uncu yüzyılın fizikçileri durgun esir içinde hareket eden dünyanın da içinde hareket ettikçe bir esir akımını veya rüzgârını harekete geçirerek benzer bir etki oluşturduğuna inanıyorlardı. Eğer ona da uçağın üzerindeki gibi flama takmak olanaklı olsaydı, bir esirin varlığını gösterebileceklerine inandırılmışlardı. Ancak Nevtonun ölümünden 200 yıl sonra bu fikir deney alanına konuldu.

Bu mücadeleyi deniz subaylığından ayrılma genç bir fizikçi ve fen dalında nobel alan ilk Amerikalı olan Abraham Michelson üstlendi. Araştırmayı 1880 ve 1890 yılları arasında tek başına yürüttü, 1887'de çalışmalarını o zaman-



Şekil: 1. **Michelson, A-aynası ve B-aynası yolunu takip eden ışığın göreseł hızındaki herhangi bir değişikliği işaretleyerek bir esir rüzgârını saptamayı umdu.**

ların Cleveland'daki Western Reserve Akademisi'nde kimya profesörü olan Edward Williams Morley ile birleştirdi.

Michelson, madem ki varsayımsal olarak ışığın içinde hareket edebileceği bir ortama gereksinmesi var, ben de esir rüzgârını saptamakta ışığı kullanabilirim şeklinde muhakeme yürütüyordu. O, dünya uzayda yol aldıkça esirin tıpkı havanın planörün kanatlarına ve pilotun yüzüne hücum etmesi gibi, gezegenin üzerine hücum edeceğine inanıyordu. Bu hareketli esir, kendisine zıt yönde giden bir ışık ışınının hızını etkileyecekti. Bunu akılda tutarak, basit bir deney kurdular: ışık ışınının yönünü değiştirerek esir rüzgârının hangi yönde olduğunun bir belirtisini elde edeceklerdi.

Esirin Aranması

Kurdukları cihaz, ayna kümeleri, bir ışık kaynağı ve interferometre denilen bir gözlem aygıtı olan döner bir tabla idi. Tüm bunlar merkezinde hafifçe gümüşlenmiş bir ayna olan tablanın dış kenarlarına dizilmişti. Cihazın yaptığı, tek bir ışık ışınını alıp, ikiye ayırmak ve aralarında dik açı olacak şekilde değişik uzunlukta mesafelere göndermekti. Zaman geçip ışınlar yollarını tamamlayınca, biri daha uzun mesafe gitmek zorunda oluşu yüzünden diğerinden daha geç hedefine ulaşacaktı.

Madem ki ışık dalgalarla hareket ediyordu, yapışık tek bir ışın olarak başlayan bu ışık dalgaları bitiş çizgisine farklı fazlarda varacaklardı. Michelson her ışık ışını dalgasının frekansları arasındaki farkı ölçebilen ve kendi icadı olan

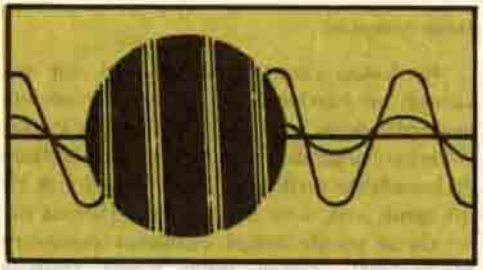
bir aygıtı kullanarak ışık ışınlarının gidiş-geliş zamanları arasındaki herhangi bir değişmeyi saptayabileceğini ummuştu. Işık dalgalarının bu uyumsuz ağı veya girişimi, girişim saçakları denilen ve bir aydınlık bir karanlık olan ışık bandları oluşturuyordu (Şekil 3). Michelson geri dönen ışınları âleti üzerinde sürekli gözleyerek, devir sırasında bir noktada bir saçağı işaretleyebilmeyi bekliyordu. Bu görünür görünmez o ve Morley, hızı değişen ışık ışınının doğrudan doğruya esir rüzgârına işaret edeceği şeklinde fikir yürütüyorlardı.

Onların beklentilerine göre, eğer hareket eden bir esir varsa ki bunun doğru olduğunu varsaymışlardı ve eğer aygıtları dünyanın yörüngesel düzlemiyle aynı düzlemde hareket ediyor idiyse ki şüphesiz öyleydi, saçak kayması araştırma sırasında bir an ortaya çıkacaktı. Michelson ve Morley'i çok şaşırtmasına ve hayal kırıklığına uğratmasına rağmen, beklenen saçak kayması görünmedi. Girişim saçakları aygıtın 360 derecelik devri boyunca değişmeden kaldı.

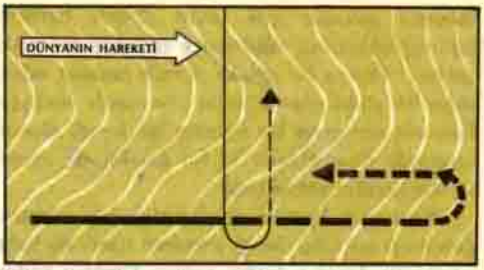
Bir Bilim Devrimi

Bu sadece ikisinden biri demekti: ya esir dünya ile hareket ediyordu ki bu olasılık dışıydı, ya da Einstein'in iddia ettiği gibi, düzgün değişen hareketi ölçmenin mutlak bir yolu yoktu. Michelson - Morley deneyi, bu sonuçlar yüzünden başarısızlığa uğrayan en meşhur deney olarak bilir oldu. Michelson başarısızlığı kabul etmiyor, sadece bir yerde, her nasılsa, bir şeyin eksik kaldığını düşünüyordu. Bu muamma üzerinde 1931'de ölümüne değin iki yıl daha çalışmaga devam etti.

Michelson mükemmel bir deneyci olmasına ve çalışmasının sonuçlarını kabul edememesine



Şekil: 3. İki ışık ışını birbirinden farklı fazlarda hedefe vardıklarından, interferometrede aydınlık ve karanlık ışık bandları şeklinde görülürler. Bu saçaklardaki bir kayma, bir ışık ışınının hız değiştirdiği anlamına gelir.



Şekil: 2. Işık dalgalarının (okla gösterilenler), esir (dalgalı çizgiler) içinde nasıl hareket ettiği hakkında Michelson'un varsayımı.

rağmen, birkaç kuramcı onun olumsuz bulgularını bazen, Atomik - Nükleer Devrim denilen önemli bir bilimsel devrimin sıçrama tahtası olarak kullandılar.

1925'lerde evrenin, uzayda bir dizi galaksiden oluştuğu görüşü gelişmeğe başladı. Bu, ilk bilimsel çıkışlarını yapan 100 ve 200 inçlik yansıtıcı teleskopların yapımı ve kullanımıyla ortaya çıktı. Bunları kullanarak, astronomlar sonunda güneş ve gezegenlerin uzayda nasıl muazzam, galaktik merkezin etrafında saat yönünde hareket eden bir disk tanımladıklarını buldular. Ek olarak, Dopler kayması denilen bir olay yüzünden dünyaya yaklaşan veya uzaklaşan yıldızların renkleri üzerinde bir çalışma, daha yenilerde galaksi arası hidrojenin yayınladığı radyo dalgaları, dünyanın hızının galaksimizin merkezine göre saatte 220 km. olduğunu gösterdi.

Michelson, güneşin çevresindeki esir içinde hareket ederken dünyanın hızını ölçmekle ilgileniyordu. Dünyanın hareketinin karmaşıklığı düşünülerek, onun girişiminin biraz safça olduğu görünüyor. Fakat o zamanlar sadece bir yönde hareket eden dünyanın, başka bir yönde hareket eden bir güneş sisteminin sadece bir parçası olduğunu ve bu güneş sisteminin de bir çok hareketli galaksinin parçası olduğunu kimse bilmiyordu. Dahası, interferometre deneyinde, esir rüzgârının kendi aygıtıyla aynı düzlem içinde hareket etmiyor olabileceği olasılığını hesaba katmamıştı. O, pekâlâ devreden aygıta hemen hemen dik bir yaklaşım açısıyla hareket ediyor olabilirdi. Michelson - Morley deneyinin olumsuz sonuçları, 1900 öncesinin klasik mekaniği ve gerçekte bunların esirin var olmadığına dair son bir kanıt olmadığı temel alınarak açıklanabilir. Michelson önsezisinde haklıydı: çalışmalarında gözden kaçan bir çok nokta vardı.

Esirin Geri Dönüşü

Toplumun geri kalan kısmının olduğu gibi, bilim dünyasının da kendine özgü hevesleri ve düşünce iklimleri var ve esir konusunda değişen görüşlerin tarihçesi bunun en iyi örneklerinden biri. Michelson'dan bu yana esir konusu bir kez daha rağbet kazandı. Yeni bir esir kavramı, şimdi Florida State Üniversitesinde fizik profesörü olan (Nobel Ödülü) Dirac tarafından önerildi. "Bir esir var mı?" başlıklı bir yazısında kendi sorusunu olumlu olarak yanıtlıyor ve var olduğunu düşündüğü esirin esas olarak her yanı kaplayan ve gelişigüzel hareket eden bir elektron denizi olduğunu ifade ediyordu. Daha sonra 1959'da bir Fransız fizikçisi olan Victor de Broglie bu esirin "lepton" lardan (bir sınıf küçük kütleli, atomdan küçük parçacık) ve olası ki neutrinolardan (hemen hemen kütlesiz ve yüksüz leptonlar) oluştuğunu söylüyordu. Bu spekülâsyonlara ek olarak, astrofizik çalışmalarını son 30 yılda gezegenler arası uzayı ve yıldızları kapsayacak şekilde genişletmiş ve sonuç olarak toz bulutlarını, radyo sinyallerini, X-ışınlarını ve boş varsayılan uzayda elektrik ve manyetik alanları keşfetmişti. Son olarak, 1957'den bu yana uzay programı çalışmalarımız, 1965'den önce yazılmış tüm astronomi kitaplarını modası geçmiş hale getirdi, ki bunlar halihazırda tüm kullanışları için Sanskritçe de yazılmış olsalar olurdu.

Bilgi için yapılan bu araştırmalar sonunda yıldızlar arasında da en azından yıldızların ve gezegenlerin içerdiği kütle kadar kütle olduğu görüşü geldi: Kısaca, boş uzay gerçekte, birbirine bağlı manyetik ve elektriksel alanlarla doludur.

Nükleer bilim, bu keşiflerin aksine boş uzayın kütle ve enerjiden serbest ve asal (etkisiz) olduğunu varsayar. Ve bu varsayım onu yeni astronomiye 180 derece zıt hale getirir. Bu temelde astrofizik ve nükleer fizik arasında süren gerçek bir fikir savaşı var. Dış uzayın ne kadarının kütleyle dolu olduğunun kanıtlanması durumu astrofizikçiler lehine gün geçtikçe güçlendiriyor.

Son on yılda astrofizikte, çok sayıda yıldızın parçalanıp evrene saçılmasından ortaya çıkan, yüksüz ve çok küçük parçacıkların akımı olan neutrino denizi kavramında gelişme oldu.

Yararı ne?

Uzayda bir tür esir olduğunu kabul edersek, bir çok kimsenin zihninde beliren soru: "belirli bir grup tarafından anlaşılan bu maddenin yararı nedir?" olacaktır. Peki, birincisi, onun harekete geçirdiği yeni varsayım ve kuramlar eski deneylerin sonuçlarını değerlendirmede yeni yollara götürebilir ve bize Doğa hakkında yeni görüş açıları kazandırabilir. Tüm bunlar yeni keşiflerin yeni uygulamalarına götürebilir. Ve tüm bu bilgiden yeni teknolojiler ve bilimsel devrimler doğar.

Etrafımızdaki bu neutrino denizi bilimcilere şimdiden aşağıdaki konularda yeni görüşler sağladı:

Radyoaktivitenin nedenleri ve radyoaktif bozunmanın artan hızları. Bu bize, gittikçe artan "sıcak nükleer tesis artıklarından kurtulmanın yollarını sağlayabilir.

Nükleer füzyona yeni bir yaklaşım. Umut edilir ki bu neutrino denizi çalışması bilimcilere, sadece elektrik enerjisinin ucuz üretilmesini sağlamakla kalmayıp, halen kullanılan tehlikeli fizyon gücünün yerini alabilecek gelecekteki artıksız füzyon gücüne daha yaklaşmakta yardımcı olabilir.

Metallerin kriyojenik sıcaklıklar olan — 250 ilâ — 272 derecelerdeki olağandışı elektriksel ve manyetik özelliklerinin nedenleri. Belirli bazı metallerin bu derecelerde sıfır dirence eriştikleri bilindiğinden, şehirlerarası elektrik dağıtım şebekesindeki güç kaybı sorununun yanıtını verebilir.

Bundan önce bilimsel devrim diye nitelenen iki devir daha olmuştur. İlki 1800 - 1830 arasında meydana geldi. Bu zaman zarfında elektrik ve magnetizma kanıtlandı ve atmosferdeki oksijen denizi ile yanma arasındaki ilişki bulundu. Bu kavramlardan 19'uncu yüzyılın endüstriyel devrimi doğdu. 1895 - 1920 arasında ikinci devrim oldu. Bu devrim Atomik Çağın açılmasına neden oldu. Sonuçlarını biliyoruz.

Gelecek Devrim

Şimdi, önceden görülmemiş çapta bir üçüncü devrimin, yeni bilimsel keşifler akıntısının getirdiği muazzam bir bilgi patlamasının ortasındayız. Bu dalganın tüm sonuçları şimdiden kestirilemez, fakat şimdiden takdir edebileceğimiz, esir kavramının yeniden keşfidir.

Bu yeni devrimle değişmeyen sorun, keşiflerin hızından geri kalmamak ve aynı zamanda henüz herşeyi bilmediğimiz gerçeğini kabul etmektir. İsim yapmış bir bilimci, son yıllarda bilimde ortaya çıkan sorunlardan bir entellektüel ağırlığıyla söz ederken, "Uzun süre ayakta kalmış yasaların bile, daha tam bir anlayışın ışığında değişikliğe uğrayabileceğini söylemenin tedirgin edici olduğuna; kendi kendimize zaman zaman anlayışımızın eksik olduğunu tekrarlamanın yararlı olacağına" işaret ediyordu.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Abdullah ÇALTILILAR

Biyoloji + Teknik = Biyonik

DOĞANIN PATENTLERİ

Michael Cannain, Walter Voigt

Bütün dünyadaki mühendisler kafalarını teknik sorunların çözümlerini bulmak için yorarken, doğa onların çoğunu en parlak şekilde çözmeği başarmıştır. Bunlar ister karmaşık haber alma sistemleri, ister statik konstrüksiyonlar olsun, bitkiler ve hayvanlar âlemi öyle tekniklere sahiptir ki, mühendisler bu çözüm yollarını ancak düşlerinde görebilirler. Bu yüzden yeni bir bilim dalı olan Biyonik işe doğayı taklitle başlamıştır.

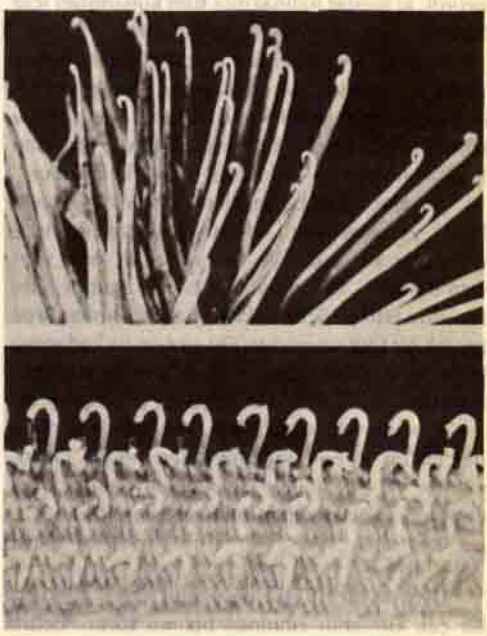
Japonya'da Osaka'daki Expo 70 dünya fuarını görmeğe gidenler, Fuyo pavyonunun akvaryumu önünde hayranlıkla durmuşlardı. Berrak bir suyun içinde örümcekler, yengeçler, denizanaları ve mürekkep balıkları dolaşıp duruyorlardı, aslında bu deniz kıyısında görülen normal bir sahne idi. Fakat arada çok büyük bir fark vardı. Akvaryumda yüzen bu "aktör"lerin hepsi plastik ve metalden yapılmıştı. Buna rağmen bu sibernetik deniz yaratıkları seyircilerin en çok hoşlarına giden uzaktan yönetilen "Mekanik-hayvanlar" dı.

Bu su altı tiyatrosunun babası Shuichi Kanno, film yapımcısı ve Japonya'nın en tanınmış dalgıçlarından biriydi. Onun meydana getirdiği bu organizmalar geleceğe ait bir denizaltı teknolojisinin öncüleri oluyorlardı. Kanno insanların karayı fethettikleri ve kirlettikleri gibi denizlere de egemen olmalarından korkmaktadır.

Buna yeni bir bilimin engel olmasını arzulamaktadır, bu doğayı gözönünde tutarak yeni tekniklerin gelişmesine imkân verecek bir bilim olacaktır: Biyonik. Böylece denizde yaşayan yaratıkların incelenmesinden bu çevreye en iyi şekilde uyacak makinalar ve robotlar geliştirmek kabil olacaktır. Yalnız bu şekilde "ekolojik dengeyi" bozmadan denizlerin zenginliklerinden faydalanmak fırsatı ele geçirilmiş olacaktır.

Kanno'nun biyoniksel yaratıkları "Wagğling", "Wanda" veya "Wiggling Marilyn" gibi boş adlarla anılmaktadır, onlar mülâyim bir tekniğin proto tipleridir. Görüşüne göre onlar denizlerin asıl sakinlerinin hoşlarına gitmektedirler. Mechanik balık kızı "Waggling Wanda" Hint Okyanusunda takla atarak yüzerken, tıpkı kendisine benzeyen bir mercan balığı onu izliyor ve çok geçmeden onunla flört etmeğe başlıyordu.

Tabii burada arzu edilmiyen olumsuz gelişme olanakları da vardı. Sibernetiksel öncü balıklar bütün balık sürülerini yabanî kara sularından kendilerine çekebilirler, tabii eğer onlar daha önceden sunî köpek balıkları tarafından yok edilmemişlerse. Şimdiye kadar Kenno bilim ile hoş vakit geçirmeyi çok iyi bir şekilde bir arada tutmayı başarmıştır. Onun Mekanik hayvanları insanların hoşlarına gidiyor, onları şaşırtıyor ve bilgilerini çoğaltıyor. Şimdilik saf Biyonik bilginleri yoktur, çünkü biyoloji ve teknikten gerekli bilgiler nadiren bir insanda bulunabilmektedir.



Doğanın Tığ İğneleri:
İki ipliği birbirine bağlamakta kullanılan bu usûl çoktan doğa tarafından bulunmuştur.

Bu yüzden biyoniksel araştırma ekipleri hemen hemen daima zoologlar, teknisiyenler ve Sibernetikçilerden bir araya gelirler. Sibernetiğin biyoloji ile teknik arasında önemli bir ara görevi vardır. Ancak onun araçlarıyla biyolojik ve teknik sistemler birbirleriyle kıyaslanabilir.

Biyoniksel problem çözümleri daha çok önceden bilinen şeylerdi, zira insan için biricik model çok kez doğa idi. Eski taş devrinin çengelli zıpkınlarıyla balıkların ve bitkilerin sivri uç ve dikenleri arasında açık bir ilişki vardı. Her ikisinde de esas, kısa bir batırılıştan sonra derhal sıkı bir "demirleme" sağlamaktı.

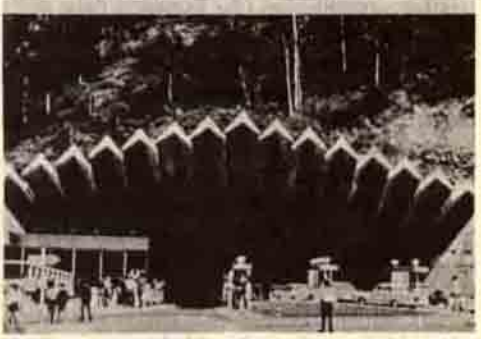
Tarihin en ünlü biyonikçilerinden Leonardo da Vinci, ki o evrensel bilim adamı olarak hem biyolog, hem de teknisiyendi, kuş ve yarasaları uzun gözetlemelerden sonra o marifetli ilk uçma makinelerini yapmıştı.

DOĞADA İŞ CASUSLUĞU

Bugün doğada da modern aygıtlarla "iş casusluğu" yapılmaktadır. Biyonik ekipleri som balıklarının, dev kaplumbağaların ve göç edici kuşların yollarını nasıl bulduklarını araştırmakta ve çıngıraklı yılanların ve yarasaların duyu organlarını teknik olanaklarla taklit etmeğe çalışmaktadırlar. Münih Olimpiyat Stadyumunun çatı yapısı örümceklerin ağ konstrüksiyonlarından alınmıştır.

Aynı zamanda doğanın daha basit düşünceleri de teknik bakımdan gerçekleşmiştir. Örneğin Amerika'da profesyonel bir bulucu balık tutarken esinlenerek kayakla yapılacak uzun gezilerde kullanılmak üzere yeni bir kayak yüzeyi bulmuştur. Bu yeni düşün ve balık avcısı uzun mesafelerde kullanılabilecek bir kayak bulmak için uğraşıyordu ve üzerine balmumu sürülmeden de bir kayağın iyi kayma niteliklerine sahip olmasını istiyordu. Yeni tuttuğu bir balığın üzerindeki pullar ona tam istediği şeyi bulmasına yardımcı oldu: Pullar balıkların düz ileri hareketini sağlıyor, fakat geriye doğru istenmeyen her türlü hareketlerine (kaymalara) da engel oluyordu. Yeni kaynağın üzerine plastikten pullar konulunca artık onun üzerine balmumunun sürülmesine gerek kalmadı, böylece kayak geriye kaymadan çok iyi ileri gidebiliyordu.

Herkesin bildiği biyoniksel bir yapın da dulavrat otunun yapışma (kanca atma) şekli idi. Doğal dulavrat otunda olduğu gibi, plastik kancacıklar iyi bir yapışıp kalma sağlıyorlar ve istenildiğinde çabukça açılıveriyorlardı. Gezi sırasında yapışkan otlardan pantolonunu kurtaramayan her doğa dostu aynı bir düşünceye saplanabilirdi.



Büyük yapraklar, palmiyelerde olduğu gibi dayanıklılıklarını ondüle saçların aynı dayanıklık prensibine borçludurlar.
Resimde Mont-Blanc Tünelinin muazzam bir yaprak gibi yapılmış olan giriş çatısı görülmektedir.

Fakat çoğu biyoniksel araştırmalar için büyük maddi imkânlara ihtiyaç vardır. Alınacak sonuçlar için de uzun zaman ister ve başarı da her zaman emin değildir. Şimdiye kadar yalnız Millî Savunma özel biyonik ekipler için büyük paralar harcamaya yanaşabilmişti, tabiî bundan elde edilen sonuçlar da o ölçüde olmuştur.

Örneğin çıngıraklı yılanların sıcaklık farklarından faydalanarak avlarını bulmaları, özel roketlerin kızıl ötesi ışınlardan faydalanarak hedeflerini bulmalarından kullanıldı, hasım uçak motorlarının ekzoslarından çıkan sıcak gazlar, roketlere yol gösterme görevini üzerine alıyorlardı. Yunus balıklarının hemen hemen sürtünmesiz yüzmelerini sağlayan iki katmanlı derileri torpido ve denizaltıların su içinden daha mükemmel bir şekilde hareketlerini olanaklı kılacak olan teknik uygulamalara yol göstermişti. Bu şekilde yeni buluşların sayıları gittikçe artmaktadır. Böylece şimdiye kadar yalnız Millî Savunmanın ve silâhlanma endüstrisinin elindeki

bir bilim dalı gittikçe daha geniş bir faydalanma alanı bulmağa başlamış olmaktadır.

ZÜRAFA BOYNU - ANTENİ

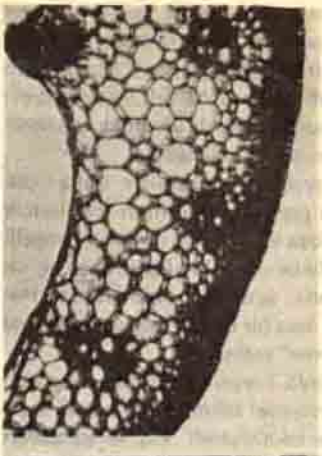
Amerika Uzay İdaresi NASA engebeli arazide özel bir antenden faydalanmaktadır. Bu 20 metre yükseklikte, son derece hafif, biran içinde açılıp kapanabilen ve çok az yer alan bir antendir. Bunun gelişmesi ile uğraşan ekip için problemin çözümü pek kolay bir şey olmamıştı. Bütün düşünceler bir çıkmaz sokakta dayanıp kalıyordu. Ekibin en büyük güçlüğü düşüncelerini teleskop-prensibinden (dar boruların daha geniş borular içerisine sokulmak suretiyle kapanan fotoğraf kamera ayakları gibi) kurtarmak oluyordu. Şöyle bir teleskopik anten ağırlık, duyarlık ve ölçülerinin küçük tutulması bakımından pek işe yaramıyordu.

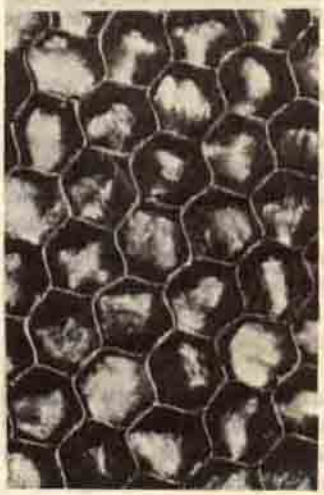
Ekip problemi bir türlü çözemeyecekti, sonunda içlerinden biri bu işi bir de biyonik yoldan denemenin faydalı olacağından söz etti. Ortaya atılan soru şu idi: Doğada büyük bir çabuklukla yukarı aşağı hareket eden uzun ne vardır? Bunun üzerinde yeni düşünceler ortaya çıktı: Maymun kuyruğu, fil hortumu, zürafa boynu v.b. Zürafa boynu en çok hoşa giden modeldi ve ekip yeni düşüncelere olanak veren Doğal Bilimler Müzesinin atmosferinde inceden inceye kafa yormaya başladı. Bir zürafa iskeleti ana prensibi kesinleştirdi: Birbiri üzerine konulmuş kıkırdak yapı taşları esnek kaslar ve kirişlerle bir arada tutuluyor ve hareket ettiriliyorlardı. Bu prensibi anten için kullanmak artık çok güç bir şey olmadı.

Birbiri üzerine konulan plastikten yapılma "kıkırdakların" ortası deliniyor ve içeriden asıl anteni oluşturacak olan bir tel geçiriliyordu. Telin gergin bir durum aldığı zaman, kıkırdaklar sertleşiyor, anten yerinde duruyor ve radyo dalgalarını dört bir tarafa yayıyordu. Radyo haberleşmesi biter bitmez telin gerilmesine son veriliyor ve anten kendi içine düşüyordu. Böylece balta girmemiş ormanlardaki birçok araştırıcı NASA'nın bu buluşundan faydalanarak dış dünya ile olan ilişkilerini sürdürebilmektedir. Doğal Bilimler Müzesindeki zürafa boş yere ölmemişti.

OT İÇERİ, SÜT DIŞARI

İnekler çok özel yaratıklardır, çünkü onlar âdi ottan en yüksek değerdeki besin maddelerinden birini üretirler. Her memlekette binlerce inek vücudun yaşaması için gerekli olan her şeyi içeren bu sıvıyı üretip dururlar. Köylüler bitip





Sandviç yapı sistemi diye adlanan bu usülle hafif ağırlık ve yüksek dayanıklılık sağlanmıştır. Uçak yapımında kullanılan bu sistem bitkilerde çoktan kullanılmaktaydı.

tükenmeyen süt sağmak, inekleri beslemek, ahırları temizlemekten zamanla bıkarlar, araştırmacılar da öte yandan ineklerin verimleri çok düşük Bio-otomatları olduğunu söylerler. 15 yıl kadar önce Londra yakınında Rothamsted'te Prof. Prie bir kaç asistanı ile beraber bir süt robotu yapmaya girişmişti. Tabii ilk önce dört bacaklı ve insana dostça gözlerle bakan yaratıkların bu süt fabrikasyon işini nasıl oluşturdukları esaslı surette incelenmek zorundaydı. Böylece ilk önce sütü meydana getiren faydalı bitkiler büyük ölçüde salya ile bitkisel bir hamur haline sokuluyor, bakterilerin yardımiyle bunların hücre çeperleri parçalanıyor ki bitkisel protein dışarı çıkabilsin ve inek de memesinde 50'den fazla maddeden oluşan sütü karıştırır. Bu sırada bir litre süt üretebilmek için 500 litre kan memeden geçer.

Bu esaslara dayanarak birçok santrifüj, ot kırpıntıları türbün ve eriyik karıştırıcısı bir araya getirildi. Esas problem öteki bitkisel maddelerden proteini ayırabilmekti. 1965'te robotton ilk kez

süt sağıldı: "Süt, yeşil bir renkteydi ve ıspanak kokuyordu, buna rağmen iyi bir süttü". "Yapma inek" gittikçe daha fazla geliştirildi, böylece bugün birçok insanın severek içtiği sunî süt (Miltone) elde edilmiş oldu. Özellikle Hint Hükûmeti bu süt robotu ile yakından ilgilendi, çünkü böylece Hintliler yabancı kuru süt siparişlerine bağlı kalmaktan kurtulabilecekler ve kutsal ineklerine de istedikleri gibi bakabileceklerdir.

Yaz tatillerini dağların temiz havasında geçiren ve yüzleri, güler yüzlü inekler tarafından yalanan turistler de böylece tarihe karışmış oluyor. Aslına bakarsanız, yazık!

TERS DÖNEN BİYONİK

Galiba Bavyera ormanlarındaki ardıç kuşları kendilerine hücum eden "avcı bombardıman uçaklarına" cephe aldılar ve bir düşmana karşı nasıl etkili bir savunma yapılacağını gösterdiler, yoksa bu güzel öten kuşların dört yıldan beri ters yüz ederek, şimdiye kadarki esas düşmanları olan atmaca, aladoğan, şahin'e saldırmalarını anlamak kabil değildir. Bu yırtıcı avcı kuşların durumu gerçekten berbattır. Zira ne zaman böyle kocaman bir kuş, bir yere dinlenmek için inse, bir jet bombardıman uçağı gibi pike bombardıman durumunda bir ardıç kuşu üstüne doğru büyük bir hızla iner ve onu balçıkla bombardımana başlar. Böylece kirlenen ve birbirine yapışan kanatlarıyla koca kuş yerinden kıpırdamayacak hale gelir. Bu sırada bir "keşif" kuşu bütün bir ardıç "uçak" filosunu haberdar eder ve kısa bir süre sonra koca kuş boynuna kadar balçık içinde kalır ve uçup bir yere gidemeyeceğinden dolayı da çok geçmeden feci surette açlıktan ölür.

Herhalde 1972 sıralarında biyonik eğitim görmüş bir ardıç kuşu bunu insanlardan öğrenmiş ve o gün bugün bu ufak mini bombacılar o civardaki köylülerin bütün beddualarına rağmen çoğalmakta devam etmişlerdir. Bu herhalde etrafta da öğrenilmiş olacak ki Tirol'deki yırtıcı kuşlar bile rahatlarını yitirmişlerdir.

KELEBEĞİN UYKU İLÂCI

İsviçreli büyük bir ilâç fabrikası, yeni bir uyku ilâcı ile uğraşmaktadır, bu ilâcın öteki benzerlerine oranla en önemli üstünlüğü tabletleri isteyerek veya bilmeyerek yutulduğu takdirde bunun herhangi bir kötü yan etkisi olmayacağıdır. Bu konu ile ilgilenen araştırmacıların biri çok heyesli bir kelebek meraklısı idi ve yabani kuşların kendisini yemesinden kurtarabilen bir kelebek türünü hatırlamıştı. Bu kelebeklerin yüzde onunun vücudunda çok kuvvetli bir kalp zehiri vardı ki bu öbür kuşları bir infarktüse sürükleyebiliyordu. Yırtıcı kuşlarda bunu pek öteki lezzetli şeylerden fark edemediğinden bu tatlı yemekten vazgeçemiyorlardı.

Bu biyokimyacımızı bir türlü rahat bırakmadı ve sonunda bir çözüm bulmasına sebep oldu. Uyku tabletleri kusturucu bir madde ile birleştirildi, böylece normal dozda alanlarda birşey olmuyordu. Kusturucu maddenin kritik miktarı uyku ilâcınınkinden daha az olduğu için, tablet tehlikeli olmadan önce alan şahısı kusmaya zorluyor ve o da her şeyi dışarı çıkarıyordu. Böylece de dünyaya "tükürmüş", fakat dünyada kalmış oluyordu.

TEKRAR AĞAÇLARA DÖNÜŞ

Biyoteknikçi Rudolf Doernach, bitkileri yapı ustası olarak kabul ederek güneş enerjisi ile yapı yapmanın en çok sevdiği düşünceler olduğunu söylemektedir. Bavyera'daki Biyoteknik Enstitüsünde, içinde yaşadığımız şehirleri kökünden değiştirecek fikirler ve planlar yapılmaktadır. Bitki biyonikçisi Doernach bunu basit ortak bir paydaya indirgemektedir: Bitkiler yapı malzemelerini ve enerjiyi hava ve güneşten almakta, havayı, suyu ve insanları iyileştirmektedirler: Mimarlık ise yapı malzemesini ve enerjiyi topraktan alır, havayı ve suyu kirletir, insanları bozar. Araştırıcı bu düşüncelerin ışığında kendi kendine büyüyen, aynı zamanda soğuğa karşı korunma sağlayan, su toplayan yakıt, oksijen ve meyve üreten ve kendisini çoğaltan evler üzerinde çalışmaktadır. Bu orman şehirlerinde insanlar ruh ve vücut bakımından modern şehirlerin pis kokan beton silolarından çok daha iyi bir hayat sürecek ve gelişeceklerdir.

Mimarlıkta bitkilerden faydalanma düşünü bir taraftan da o kadar yeni değildir. Norveçli çiftçiler 1000 yıldan beri evlerin damlarının üzerine çok iyi bir hava ve yangın koruyucusu olan çimen etmektedirler. Birçok bahçe kameriyeleri de insanın doğadan pek güzel faydalanabileceğini göstermektedir. Fakat ağaçlara dönüş fikrini ortaya atan "modern-aziz" bu işte çok aşırı gitmektedir. "Yeşil" planlarının ilk prototipini 1971'de Lüdenscheid'taki plastik ev fuarında sergilemişti: Bio-Dom. Bu büyük hacımda bir konut mağazasıydı, tamamiyle plastiktem yapılmıştı ve serbestçe su üzerinde yüzmekteydi. Bu yalı (su evi) daha birçoklarıyla beraber geleceğin deniz şehirlerini oluşturacaktı. Bu yüzen mağaraların dış kısımlarına bitki ekilecek, alt kısımlarında ise yosunlar ve plankton toplanacak ve bunlardan hoşlanan balıkları da yatak odası

penceresinden olta ile tutmak kabil olacaktı. Kalsiyum birikimi sayesinde Bio-Dom bir mercan adası gibi büyüyecek ve üzerinde lezzetli midye ve istiridyeler yerleşecekti.

BEL KEMİĞİ İNCELENİNCE

İki genç Hamburglu tasarımcı (designer) üzerinde rahatça oturulacak ve yatılacak yeni bir koltuk geliştirmek için çalışmaktadırlar, bunun amacı bel kemiğinin üzerine gelen yükleri azaltmak ve onu rahat ettirmektir. Bu iki bel kemiği mekanikçisi insanların dik oturuşla serbest yayılmış oturuşu arasında daha birçok rahat oturuş şekilleri olduğunu düşünmüşlerdir. Böylece bel kemiğinin yapılış şeklini esaslı bir surette incelemişlerdir. Bizim az veya çok katı ve bükülmez olan bel kemiğimiz aslında birbirinden ayrı gevşek tek elementlerden bir araya gelmekte ve bunlar kaslar ve kirişlerin aracılığı ile birbiri üzerine basılmaktadır. İşte yeni düşünen koltukda bunların değişik bir çok durumuna göre ayarlanacak ve istenilen durumda sıkılabilecekti. Birçok deneylerden sonra üzerinde olağanüstü bir rahatlıkla oturulabilen ideal bir möble meydana geldi.

ÇOCUK OYUNCAĞI OLAN SİBORG

Bugün deney laboratuvarlarında Sibernetikçi ve davranış araştırmacılarının yeni düşünler toplamak için onlarla oynadığı birçok yeni sibernetik organizmaları (siborglar) meydana gelmektedir. Elektromotorlarla işleyen bu küçük arabacıklar engelleri görünce yollarını değiştirmekte, saklanmış bir ışık kaynağının yerini bulmakta, kısacası canlı hayvanların davranışlarını ayniyle taklit etmektedirler. Araştırmacıların oynama dürtüsünü tatmin etmekten başka bu hayvancıkların bir görevi de zekâ sahibi robot ve makinelerin öncülüğünü yapmaktır.

Bu araştırmaların kalıntı ürünleri onbeş yirmi yıl içinde sibernetik - çocuk oyuncaklarını ortaya çıkaracaklardır. Sibernetik fareler şimdiden labirint (dehliz)lere konmakta ve en uygun surette yollarını bulacak şekilde programlanmaktadırlar. Kronometre ile en az şaşıran, yolundan sapan ve çıkış kapısını en çabuk bulan, en zeki fare saptanmaktadır. İşin asıl problematik yönü, böyle elektronik bir farenin dışarıya kaçmasıdır.

Göz için büyük bir yenilik de Sibernetik deniz analarıdır, baş büyüklüğünde küreler saydam su depolarında yüzmektedir. Bu siborglar jetler sayesinde üç boyutta hareket edebilmektedirler. Elektrik prizinden aldıkları enerji ile dolmakta, öğrenebilen bir "beyine" sahip olmakta, dışarıya ışık sinyalleri verebilmekte ve gelen sinyalleri alabilmektedirler. İleride bu altın balıklarının birçoklarının bir akvaryuma konulması kabil olacaktır. Bunun üzerine bu "hayvancıklar" derhal birbiriyle temasa geçmeye başlıyacaklardır, hoyratça sinyal lambalarını yakıp söndürecek, dikkatli bir surette dönüp dolaşacak ve birbirlerini izleyeceklerdir.

Böyle beş, altılık gruplar büyüleyici bir oyun oynayacakları ve asıl etkileyici faktör de onların her bakımdan insan davranışlarını taklit etmeleri olacaktır. Bu sırada deniz analarının bireysel bir karaktere sahip oldukları da görülecektir: her birinin davranışı başka başkadır. Bazılarının götürülecekleri başka ortamlarda çok heyecanlı ve gürültülü davranmaları olanağı olacağı gibi, çok ağır vakalarda Siborglar üzerine özel eğitim görmüş psikologların fikirlerinin alınması bile gerekecektir.

HOBBY'den

GÜZEL SÖZLER

- ***İnsanlığın kurtuluşunu sağlayacak en büyük erdem toleranstır.***

- ***Toleransın dershanesi kütüphaneler, öğretmeni tarih ve gıdası da Tanrı'sal şüphedir.***

Van LOON

- ***Şüphe bir nura doğru koşmaktır, şüphe etmek ukûl için haktır.***

Tevfik FİKRET

KÖPEKLERDEN GEÇEN KİST HASTALIĞI

Op. Dr. Yurdakul YURDAKUL

Halk arasında "Su kisti" veya "Köpek kisti" olarak tanınan "Hidatik kisti"ni köpeklerin ince barsaklarında yaşayan küçük bir tenyanın (Bir nevi kurt) larva safhası meydana getirir. Bu kist muntazam bir küre şeklinde olup içi berrak bir sıvı ile doludur ve gittikçe büyür. İnsanların bir çok yerinde, fakat; genellikle karaciğer ve akciğerlerinde görülüp, tedavisi, yüzde yüz cerrahi olan bir hastalık meydana getirir.

Yurdumuzda hem insan ve hayvan sağlığı, hem de yurt ekonomisi yönlerinden üzerinde önemle durulması gerekli bir sorundur. Hayvanlarda karaciğer ve akciğerlerinin atılmasını gerektirecek büyük bir et kaybına sebep olur.

İnsanlarda ise bu parazit nedeniyle hastalanıp yatan hastaları, hemen her gün, her büyük hastahanede bulmak mümkündür. Ameliyatlarda hayatını kaybeden kişiler de çoktur.

Az gelişmiş ülkelerde çok yaygın durumda olan bu hastalığı, köpeklerin ince barsaklarında yaşayan küçük bir tenyanın larva safhası meydana getirir. Bu yüzden köpek suçlu görülmek istenir. Oysa bugün, ülkemizde, köy ve şehirlerde köpekten bazı yararlıklar sağlanmaktadır. Bu bakımdan, köpeği suçlamak değil, onun bu hastalığı ile yakından ilgilenmek gerekir.

Hastalığı meydana getiren Taenia Echinococcus yaşamını hayvan ve insan arasında sürdürüp, hayvanlarda ve insanlarda çok önemli hastalıklar oluşturur.

HASTALIĞIN GEÇMESİ:

Bu hastalığın amili, taenia Echinococcus denilen küçük yassı bir kurdun yumurtalarından çıkan larvalardır. Bu kurt, 2,5 ile 6 mm. boyunda ve genellikle köpeklerin bağırsağında hayvana hiç zarar vermeden yaşar (Şekil 1).

Parazit, en çok köpeklerle, çok seyrek olarak da kedilerde geçmektedir. Bu kurdun olgunlaşan son halkası içinde 400 - 800 yumurta olduğu halde kopar ve hayvanın pisliği ile dışarı atılır. Yumurtalar 30 mikron çapında olup, tabiat şartlarına çok dayanıklıdırlar.

Yumurtalar ayrıca, hayvanın ayaklarına tüylerine de yapışır. Yumurtalar, bu abdesti koklayan, yalayan, hattâ yiyen köpeklerin ağzına, yüzüne ve tüylerine yapışmış olur ve köpeği seven kimselere kolaylıkla geçer. Ayrıca bu yumurtalar, köpeklerin yattığı, gezdiği, dolaştığı yerlere de dökülür. Buralardan geçen sulara karışır ve bu suların içilmesi veya bu suların suladığı tarlalardaki sebzelerin yıkanmadan yenmesiyle de insan ve hayvana geçebilir.

Yumurtalar, insanlardan başka bu otları yiyen hayvanların da hazım organlarına geçer. Bu hayvanlara "Ara konakçısı - Ara hayvanı" denir. Yumurtalar bu hayvanların ve insanların değişik organlarına giderek kist meydana getirirler. Kistli

Larvasının insanda Kist hastalığı yapan Teenia'nın büyütülmüş şekli.

hayvanlar kesilince (ki bu hayvanların çoğu kasaplıktır) kistli diye atılan organları yiyen köpeklere ve kedilere bu parazitler geçerek, bağırsaklarında yeni kurtlar meydana getirir. Bunların olgunlaşan yumurtaları atılarak period tekrarlanır (Şekil 2).

HASTALIĞIN YAYILMASI

Kist hidatiğin yaygınlığı, kedi, köpek gibi evcil hayvanlarla yakın ilişki, başıboş köpeklerin çokluğu, kontrolsuz kasaplık hayvan kesimi ve toplumun içinde bulunduğu yetersiz sağlık, kültürel ve ekonomik koşullarla artan bir oran gösterir.

Yumurtaların ısı, ışık, nem, hava akımı gibi tabiat şartlarına karşı çok dayanıklı olması, yayılma oranını çok artırmaktadır. Bu yumurtaların su içinde 12 gün, + 1 derece ile — 1 derece gibi düşük ısıda 116 gün canlı kaldığı kanıtlanmıştır. Yumurtalar hızlı esen rüzgârlarla dağılabilir. Ayrıca, böcekler ve sineklerin hattâ, ayakkabı gibi mekanik araçların, yumurtalarının taşınmasında bir etken olduğu kabul edilmektedir. Diğer hayvanların da tüylerine ve kuyruklarına yapışan yumurtalar, bu yolla da çok uzak yerlere taşınabilirler.

Bu hastalık, köpekle ilişkili meslek sahiplerinde, diğer meslek sahiplerine oranla çok daha fazla sayıda görülmektedir.

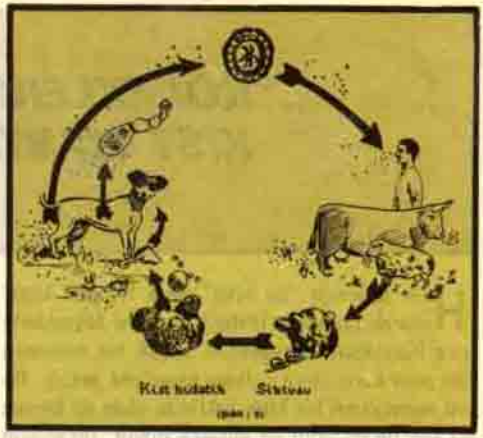
Memleketimizde ise köpek ve insan ilişki ve yakınlığı hepimizce bilinmektedir. Kaldı ki, bu köpeklerin pek çoğunda bu parazitin olduğu saptanmıştır. Bir araştırmaya göre, Konya Ereğlisi'nde, çeşitli köylerden 27 köpek dışkısı muayene edilmiş, 16'sında E. granulosus yumurtalarına rastlanmıştır.

Gelişmiş ülkelerden İsviçre'de ise, dışkısı incelenen 860 köpekten sadece 2'sinde E. granulosus yumurtasının görülmüş olması, hastalığın ne kadar seyrek olacağı hakkında bir fikir verir sanırız. Amerika'da ise muayene edilen 9.000 köpekten yalnız 4 tanesinde ergin parazit tesbit edilmiştir.

Birleşik Amerika'da her yıl 5 - 10 hidatik hastalıklı vak'a ile ilgili olarak yapılan araştırmalarda, bu kimselerin, hastalığı başka yerden, özellikle; Akdeniz ülkelerinden almış oldukları gerçeği ortaya çıkmıştır.

KORUNMA...

Ülkemizde, hydatidosis'e karşı gerekli profilaktik ve küratif tedbirler gereğince alınmadığı için, insan ve hayvanda hidatidoz yıldan yıla artış göstermektedir. Kist hidatik yüzünden her yıl



Köpeklerin barsağında yaşayan Teania'nın yumurtaları, hayvanın büyük abdesti ile dışarı atılır. Bu yumurtalar (Üst ortada) insan ve hayvanlara solunum ve sindirim yoluyla geçerek onlarda hastalık yapar. Kesilen ve hastalık nedeniyle atılan hayvan organlarını köpekler yiyince, onlarda, yeni Teania'lar olur ve siklus tekrarlanır.

birçok vatandaşımız çeşitli organlarından ameliyat olmakta ve bir kısmı hayatını kaybetmektedir.

İnsandaki hastalığın bugün için tıbbi tedavisi yoktur. Cerrahi tedavisi ise pahalı ve risklidir. Bu nedenle, kist enfeksiyonu; sosyal bir hastalık kabul edilmeli ve koruyucu olarak enfeksiyon zincirini kırmak için şu tedbirler alınmalıdır.

— Kesilen ve atılan kistli organların hayvanlara yedirilmemesi,
— Köpeklerin çok iyi ilâçlanarak bu parazitten temizlenmesi,
— Köpeklerin insanlarla temasının olmaması.

Kistli organların imhası büyük bir ziyansa da, bunu kesinlikle uygulamak ve bu kistli organları mezbaha civarında yakmak en uygunudur. Fakat memleketimizde, özellikle köylerde daima kaçak etler kesilir, ve hasta organlar hayvanlara özellikle köpeklere yedirilir.

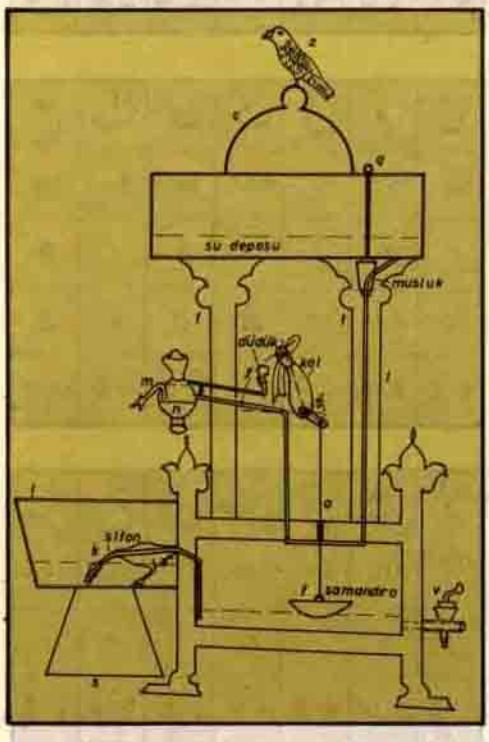
Köpeklerin bağırsağındaki kurtların ilâçla tedavisi ise maalesef evlerde beslenen köpeklere bile uygulanmamaktadır. Parazite karşı uyanık olunması ve köpeklerin ilâçlanılması şarttır.

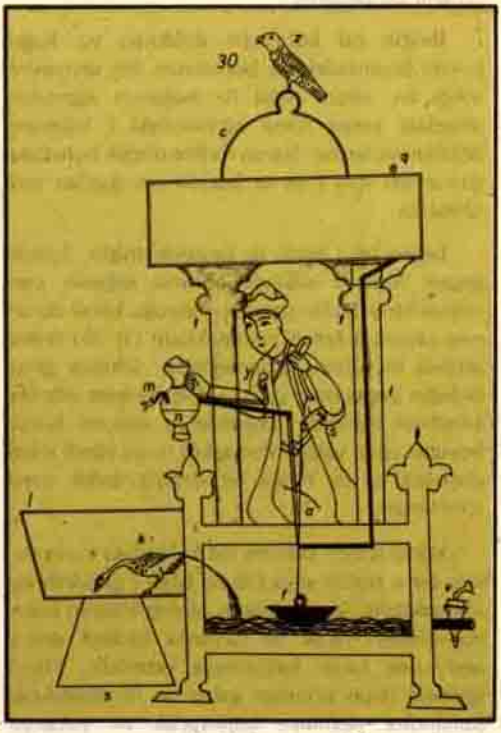
Köpek ve kedilerden uzak kalınması koşulu ise mutlaka sağlanmalı ve özellikle köylerde ve çocuklarda köpek - insan ilişkisi azaltılmalıdır. Ancak bu sayede herkes, ülkemizde çok yaygın olan "Köpek Kisti Enfeksiyonu" tehlikesinden kurtulabilir.

Eb-Ül-İz'in Otomatlar Kitabından:

BİR OTOMATİK APTES ALMA DÜZENİ

Dr. Atilla BİR





Al Gazari'nin Otomatlar kitabının üçüncü kısım onuncu resiminde aşağıdaki ilginç düzen anlatılmaktadır (bak. Şekil 1 ve 2):

Sağ elinde bir pirinç ibrik, sol elinde tarak ve havlu tutan bir köle, kenarları 50 cm., yüksekliği 25 cm. olan karesel bakır bir kürsü üzerinde çömelmiş oturmaktadır. Kürsünün köşelerinde bir kaleyi taşıyan dört adet t sütunu yükselmektedir. Kalenin üzerinde ince işlemeli bir c kubbesi, bu kubbenin üzerinde ise bir z kuşu bulunmaktadır.

Kale bir su deposudur. Buraya su c kubbesi kaldırılarak doldurulur. Kalenin içindeki su, bir sütun başlığında bulunan konik musluk la sisteme iletilir. Aptes sırası geldiğinde uşaklar düzeni Sultanın bulunduğu meclise getirip yerleştirdikten sonra belli etmeden kalenin üzerindeki gizli q halkasını çevirerek başlığın içindeki musluğun açılmasını sağlarlar. Açık durumda, musluk göbeğindeki delik deponun borusu ile karşı karşıya geldiğinden, su depodan t sütunu içindeki l borusuna geçer. Sütunun içindeki l borusu kürsü içine girdikten sonra kıvrılır, kölenin altında tekrar yükselerek kölenin gövdesi ve kolu içinden geçip n ibriğinde son bulur. Su borudan seviye farkı nedeniyle ibriğe doğru akar.

İbrik bir bölme ile ortasından iki kısma ayrılmıştır. İbriğin alt yarısı boştur. Üst yarıda, bölmenin hemen üstünde, l borusunun ucu ibriğe lehimlidir. Giriş borusunun tam karşısında, kuğu boynu gibi yukarıya doğru kıvrılıp inen, ucu kuğu kafası biçimindeki, ibriğin m boynu ve ağzı bulunur. İbriğin üst yarısı hava kaçırmıyacak şekilde tamamen lehimlidir, sadece ibriğin kulbu

üzerinde dar bir boru kölenin kolu içinden gövdeye doğru uzanır. Bu borunun sonunda, omuz altında, y düdüğü bulunur.

Depodan gelen su önce ibriği doldurmaya başlar. Kısa bir süre sonra m borusunun dibi su ile tıkandığından, bölmedeki hava düdük borusundan dışarıya çıkmaya çalışır. Suyun sıkıştırdığı basınçlı hava borunun ucundaki y düdüğünü öttürdüğü için, mecliste bulunanlar kubbe üzerinde bulunan kuşun aptes almaya davet ettiğini zannederler.

İbriğin üst bölmesini dolduran su, kuğu boynu biçimindeki m borusunun üst seviyesini aştığı an, sifon etkisi ile kuğunun ağzından altındaki yarım daire biçimindeki l leğenine dökülmeye başlar. Suyun ibrikte düdük borusuna girmemesi için l ve m borularının çapları eşit olmalıdır.

Leğen bir s ayağı ile desteklenmiştir. İçinde gagası leğenin dibinde, boynu leğenin yarı yüksekliğine kadar uzanan, kuyruğu kürsü duvarına yapışık k ördeği oturmaktadır (1). Bu ördek aslında bir sifonu gizlemektedir. Sifonun girişi ördeğin gagasında, çıkışı leğen seviyesi altında kürsünün içindedir. Leğende su seviyesi ördek boyunu aştığı vakit, sifon etkisi ile su kürsü içine akmakta ya da başka bir değişle ördek suyu içmektedir.

Kürsü içinde kölenin sol kolundaki s uzantısına bir a zinciri veya teli ile bağlı f şamandırası durmaktadır. Şamandıranın ağırlığı kölenin kolunu elindeki tarak ve havluyla birlikte omuz seviyesine kadar kaldırmaya yeterlidir. Kürsü içindeki depo sifondan gelen su ile doldukça, şamandıra yüzmeye başlayacak ve yukarıya doğru kalkarken a zincirini veya telini gevşetecektir. Böylece su seviyesi yükseldikçe kol ağırlığı ile inecek, köle aptesti sona eren Sultana havlu ve tarağı sunmuş olacaktır (2). Aptesten sonra düzeni kaldıran uşak kürsüde toplanmış olan suyu v musluğunu açarak boşaltır.

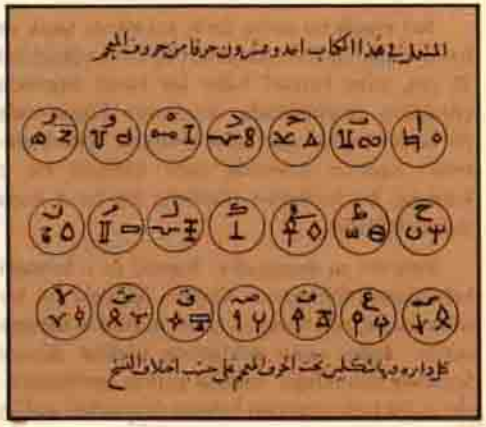
Apteste hazırlanmak için 30 saniye, aptestin kendisi için yaklaşık 150 saniye gerekli olduğu düşünülürse, düdük 30 saniye ötmeli, su ise 150 saniye akmalıdır. Debinin ortalama 2 cm^3/saniye olduğunu kabul edersek kale deposunda en az 3 litre su bulunmalıdır.

Titiz ve dakik bir Sultan için geliştirilmiş ilginç bir düzen. Sultanın bu otomat sevgisini hizmetkârların bıkkınlık okunan yüzlerini görmek istemeyişine bağlamak mümkündür. Ancak XII. asırda bir Sultanın böyle bir düzenle kudret ve

ز	و	ه	د	ج	ب	ا
zel	vav	he	dal	cim	be	elif
z	v	e	d	c	b	a
7	6	5	4	3	2	1

ن	م	ل	ك	ى	ط	ح
nun	mim	le	kef	ye	tı	ha
n	m	l	q	y	!	ḥ
50	40	30	20	10	9	8

لا	ش	ق	ص	ف	ع	س
lam elif	şin	kaf	sat	fe	ayn	sin
!	ş	k	ṣ	f	ġ	s



prestijini simgelediği düşünülebilir. Bugünkü otomasyon çağında anlaşılması kolay olan bir davranış.

(1) Ördek bazı kopyalarda hatalı olarak ayakta çizilmiştir.
(2) Resimde s uzantısı gövdeden taşmaması için sola doğru çizilmiştir. Aslında uzantı dirsek mili üzerinde ve gövde içinde sağa doğrudur. Ressam köleyi 90° sola dönmüş şekilde çizmiştir.

KAYNAKLAR:

(1) *E. Wiedemann, F. Hauser:* "Über Schalen, die beim Aderlass verwendet werden, und Waschgefaesse nach Gazari", Archiv für Geschichte der Medizin (Leipzig) 11, 1918, s. 22-43.
(2) *Donald R. Hill:* "The Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices", Reidel, 1974.

NOT:

Al Gazari'nin İstanbul Topkapı Sarayında bulunan nüshalarındaki minyatür ve çizimler üzerindeki işaretler şifrelidir. Kitabın son sayfasında bu şifreyi açıklayan bir anahtar bulunmaktadır (Bak. Şekil 3). Buna göre al Gazari kitaptaki düzenleri anlatırken 3 × 3 = 21 adet arap harfi kullanmıştır. Bu 21 arap harfinin her birine iki işaret karşı düşürülmüştür, sadece "kef" bir işaretle temsil edilmektedir. Al Gazari'nin bu yöntemi neden benimsemiş olduğu bilinmemektedir, ancak orta-çağda yaygın gizli simya (alşimi) ilminden esinlenmiş olduğu düşünülebilir. Anlatılan her düzenin bir esas çizimi vardır. Bu düzenin temel çizimleri "abced" hesabı ile 1'den 50'ye kadar numaralanmıştır. Tablo'da kitapta kullanılan arap harflerini, bu harflerin okunuşunu, düzenleri anlatırken bizim kullandığımız latin harflerini, abced hesabına ilişkin sayıları ve eski kopyalarda kullanılmış ancak sonraları terkedilmiş şifreleri bir arada görmektesiniz.

ÇOCUK VE BOŞ ZAMAN UĞRAŞILARI

Dr. Mahmut TEZCAN
A. Ü. Eğitim Fakültesi, Sosyoloji Asistanı

Bu yazımızda, çocuğun boş zaman ve oyun kavramının niteliklerini, oyunun yararlarını ve oyun konusunda çocuğa sağlanması gereken olanakları belirtmeye çalışacağız.

1. Çocuk ve Oyun Kavramları

a) Çocuk

Gelişim Psikolojisine göre çocukluk dönemi, biyo-psikolojik olarak, çocuğun doğumundan, ergenlik dönemine kadarki devredir. Bu devre genellikle 12 yaşın sonuna kadar sürmektedir.

b) Oyun Kavramı

Çocuğun bu dönemdeki boş zaman uğraşılarından bahsederken, *"Oyun"* kavramından söz etmek gerekir. İlkokula kadarki sürede çocuğun boş zamanı tamamen oyunla geçen zamandır. İlkokula devam eden çocuğun boş zamanı ise, onun okul saatleri dışında kalan, ders çalışma saatleri dışında ve uyumak, yemek yemek gibi zarurî ihtiyaçları için harcadığı zaman dışında kalan zamandır.

O halde oyun, çocukluk döneminin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Nedir oyun? Çeşitli düşünürler, oyunu çeşitli biçimlerde

tanımlamışlardır. Örneğin *John Dewey*, "Kendilerinin dışında herhangi bir sonuç elde etmeye yönelmeden yerine getirilen bilinçsiz eylemlerdir" der. *Huizinga*, "Oyun, muayyen zaman ve mekân hudutları içinde isteyerek ve bağlayıcı kurallara uyarak yapılan faaliyetler ve meşguliyetlerdir" diyor. *Gulick*, "Yapılması istenilenin yapılmasıdır"; *Patrick*, "Özgürce ve kendiliğin-

den yapılan iç ve dış bir zorlama altında yapılmayan beşerî faaliyetlerdir" demektedir. Tanımlardan oyunun ne olduğu anlaşılmaktadır. Çeşitli düşünürler oyunun niteliğini de belirtmişlerdir. Yâni, insanlar niçin oyuna başvururlar sorusunu değişik biçimlerde yorumlamışlardır. Kimileri oyunu, insanlarda yaşamak için gerekli olmayan enerjilerini, yâni artık enerjilerini dışarı atma yolu (Spencer, Schiller); kimileri ise, yaşamın daha sonraki dönemlerine, yâni, ilerki yaşama hazırlık olarak nitelemekte (Groos); kimileri içgüdüsel, tepi ve dürtülere dayanan bir faaliyet olarak (James, Mc Dougall); kimileri de, insanın kendini ifade etmesi olarak niteliyorlar. En fazla kabul gören de bu sonuncusudur. (Mitchell, Mason). Kendini ifade, ilerki yıllarda, toplumsal bakımdan kabullenilir bir faaliyet biçimiyle yerine getirilmeye çalışılır. Bunların hepsi de eleştirilmiş olmakla birlikte, oyunun niteliklerini belirtmek bakımından bir gerçekliği ifade etmektedirler. Yukarda belirttiğimiz kuramların her birinin, oyunun açıklanması bakımından bir katkısı olmuştur.

Oyunlar çeşitli biçimlerde sınıflandırılabilir. Örneğin:

a) Hoş vakit geçiren oyunlar (Şans oyunları, eğlenceler gibi),
b) Bedensel gelişimi sağlayan oyunlar,
c) Zihinsel gelişimi sağlayan oyunlar.

Ayrıca, katılanların sayısına göre bireysel veya grupsal olarak da tasnif edilebilirler.

II. Oyunun Ne Gibi Yararları Vardır?

Oyun tamamen boşa geçirilen bir faaliyet değil, aksine, kişiliğe çeşitli yararlar sağlayan bir araçtır. Psikolojik veya toplumsal olarak belirlenen bu yararlardan birkaçını şu noktalar etrafında toplayabiliriz:

a) Çocuk oyunla *kişilik kazanır.*
b) Harekî faaliyetlerle oyun, çocuğun *bedensel gelişiminde* önemli bir rol oynar.
c) Çocuklar müşterek oyunlarla, yalnız vücut sağlamlığı ve çeviklik kazanmayıp, aynı zamanda cesaret, çabuk karar verme, arkadaşına yardım etme, hoşgörülü olma, yenilgilerde kızmama, kendine hâkim olma, kin gütmeme gibi *iyi karakter nitelikleri* elde ederler.
d) Oyunlar yoluyla ruh sağlığı bakımından, *sağlıklı ve dengeli bir kişilik* yaratılır. Çocukluğunda hobi alışkanlıkları edinen, oyun oynayan, kitap okuyan, arkadaşlık ilişkileri kuran bir kimse, ilerki yaşamında da bu alışkanlıklarını sürdürerek dinlenmek olanağını elde eder. Ayrıca boş zamanını zararlı ve olumsuz olarak değerlendirmekten kurtulur.
e) *Çocuk, öğrenme sürecine oyunla başlar.* Çünki birçok ana okulları ve ilkokullarda oyun, eğitimin bir aracı olarak kullanılır. Oyun, organize edildiği ölçüde eğitici olabilir.
f) *Sanat sevgisi ve sanat zevki,* çocuğa oyunla aşılanır.
g) Çocuğun kendi seçtiği oyunlar ve bu oyunlarda aldığı rol, onun *kişilik özelliklerini açığa vurmakta* bize yardımcı olabilir. Örneğin oyunda arkadaşlarına sürekli olarak emir veren, hâkim olan, oyunu yöneten bir çocuğun liderlik niteliği olan bir kişiliğe sahip olduğunu kolayca gözleyebiliriz.
h) Çocuk oyunla *toplumsallaşır.* Oyunla topluma intibak etmeye başlar.
i) Çocuk, oyunun disiplini gereği oyun kurallarına uyar. Böylece giderek, *toplumun kurallarına uymak alışkanlığı* elde eder.
j) Çocuk, *rekabet etmek* alışkanlığını oyunla eder.

Oyunun bu kadar çok yararları olmasına rağmen onun, başlıbaşına bir amaç olarak kabullenilmemesinin de gözönünde tutulması gerekir.

III. Oyun Konusunda Çocuğa Ne Gibi Olanaklar Sağlanmalıdır?

Ülkemizde çocuğa oyun bakımından sağlanan olanaklar son derece sınırlı ve yetersizdir. Bu sınırlılık, hem kırsal kesim ve hem de kentsel kesim için söz konusudur.

Kentsel kesimde, nüfus artışı ve kentleşme sürecinin hızlanması nedeniyle ikili ve üçlü öğretimle çocuğun boş zamanı daha da artmaktadır. Bu durumda çocuk, sokağa düşmektedir. Sağlığına zararlı ve her türlü tehlikeler içinde sokakta oyun oynamaktadır. Hatta, sokakta ana-babanın denetleme ve ilgilenme olanağı kalmadığı için çocuk, zararlı eylemlere kolayca girişebilmekte, suçluluğa yönelebilmekte, uyuşturucu madde kullanma alışkanlığı, sapma niteliğinde davranışlar, içki - kumar gibi kötü alışkanlıklar edinebilmektedir.

Ana - babaların, konunun önemi hakkında, örneğin günümüzde önem kazanan kitle iletişim araçlarıyla (TV, radyo gibi) kaydınlatılması yararlı olabilir. Ana - babalar, genellikle çocuğun ders çalışmasını isterler. Oyuna hiç önem vermezler. Bu, yanlış bir tutumdur. Oyunun gerçek yararlarının bilinmesi, ana - babaların eğitilmesi yoluyla sağlanır. Çocuğu ev içinde oyuncaklar ve çeşitli araçlarla oyuna alıştırmak ve hobi alışkanlıkları geliştirmek ana - babaların görevi olmalıdır. Fakat burada dikkat edilmesi

gereken husus, ana - babaların, çocukların ilgilerini keşfedip ona göre, çocuğun ilgilerine uygun oyun ve uğraşı alanlarına yöneltmeleri gerektiğidir. Oyuncaklar ve yöneltilecek oyun türleri, aynı zamanda, çocuğun psikolojisine uygun olarak seçilmelidir. Hiçbir zaman baskı ve zorlama yoluyla çocuğu, ilgisi dışındaki faaliyetlere yöneltmemelidir. Aksi takdirde çocuk, ruhsal bunalımlar ve gerginlikler içerisine girebilir.

Çocuğa kendi evi dışında, açık havada oyun olanaklarının sağlanması bakımından *"Çocuk Oyun Alanları"*nın inşası, ilk akla gelenlerden birisidir. Belediye örgütlerinin görevleri arasında sayılan bu tesisler, çocukların bedensel gelişimine yardımcı olur, yaratıcılık gücünü arttırır, muhayyilesini genişletir, arkadaşlık ve birlik duygusunu kazandırır. Fakat, en büyük kentlerimizde dahi, çocuk oyun alanları, ihtiyacı karşılamaktan uzaktır. Mevcut çocuk bahçelerinin hiçbirisi, modern anlamda bir çocuk oyun yeri özelliğinde değildir. Mevcut tesisler, basit ve çok bilinen oyun âletlerini içermektedir. Bunların sayıca ve araç gereçler bakımından arttırılması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir.

Çocuklara oyun olanakları sağlayan kuruluşlardan en önemlileri, *yuva* ve *ana okullarıdır*. Yuvalar, oyuna daha fazla yer verirler. Ana okullarında ise hem oyun, hem de eğitime yer verilir. Ana okullarının amaçları,

1. Çocukları temel eğitime hazırlamak,
2. Onların bedensel, zihinsel ve duygusal gelişmelerini sağlamak,
3. Çocuğun kültüre intibakını sağlamak,
4. İyi alışkanlıklar ve günlük yaşam alışkanlıkları edinmesine yardımcı olmaktır.

Ana okulları ve yuvalar, her çeşit âletler, araçlar ve oyuncaklarla donatılmıştır. Böylece çocuklar, bunlarla toplu veya bireysel olarak oynamak, meşgul olmak olanağı bulur.

Bu kuruluşlar, özellikle çalışan kadınlar için yararlıdır. Ayrıca, birçok annelerin, çocuğun özelliği, çocuk ruh bilimi ve çocuk eğitimi alanında yeterli bilgi, görüş ve becerilerinin bulunmayışı bir gerçektir. Bundan başka, öğrenim düzeyi düşük annelerin çocuk üzerindeki etkilerinin çocuğun zihinsel gelişmesi bakımından yeterli olmayışı, ana okulu ve yuva sorununun önem kazanmasına yol açmıştır. Ülkemizde bu gibi hizmetleri, daha çok özel kuruluşlar sağlamaktadır. 1973 yılında 7 resmî ana okuluna karşılık 122 adet özel ana okulu vardı. Halbuki düşük gelirli aile çocukları için ücretsiz olarak yararlanılacak resmî olanların sayısını arttırmak ve yaygınlaştırmak ülkemiz bakımından zorunluluk arzetmektedir. Ayrıca bu kuruluşlarda etkin bir program düzenlenmesi, araç-gereçlerin yeterli duruma getirilmesi ve özellikle uzman personelin yetiştirilmesi, yine ülkemiz bakımından dikkat edilmesi gereken hususlardır.

Gençlik ve Spor Bakanlığı, gençler için "Gençlik Kültür Merkezleri" açmış ve bunları yaygınlaştırmaya başlamıştır: Aynı biçimde, sokağa dökülen, gelişigüzel ve rastlantısal olarak yararsız bir biçimde vaktini geçiren ve oynayacak yer bulamayan 12 yaşına kadar olan çocuklar için de *"Çocuk merkezleri"*nin kurulmasını sağlayabilir. Gelişmiş ülkelerde bu gibi çocuk kulüplerinin sayısı oldukça fazladır.

Kültürümüz, çok zengin oyun örnekleriyle doludur. Fakat bunları yaşatmak, geliştirmek için çeşitli kuruluşlarca (resmî veya özel) yoğun bir örgütleşmeye ihtiyaç vardır. Böyle bir örgütleşme, çocuğa, *yaşına, ilgisine, yeteneklerine* uygun olarak spor, müzik, resim, kitap okuma, el işleri gibi uğraşıları kazandırmalıdır. Buralarda oyunlar, eğitici bir düzeye getirilir. Çocuk örgütlerinin yaygınlaştırılması ve arttırılması, ülkemiz yönünden bugün için bir zarurettir. Dernek v.s. gibi gönüllü kuruluşların bu alanda teşviki de yararlı olabilir. Unutmamak gerekir ki geleceğin sağlıklı kişileri, ancak onlara çok erken yaşlarda hizmet götürmekle yaratılabilir.

- ***Uygarlık, güler yüzlü ve iyilik seven davranmasını öğreten yavaş bir öğretim sürecinden başka bir şey değildir.***

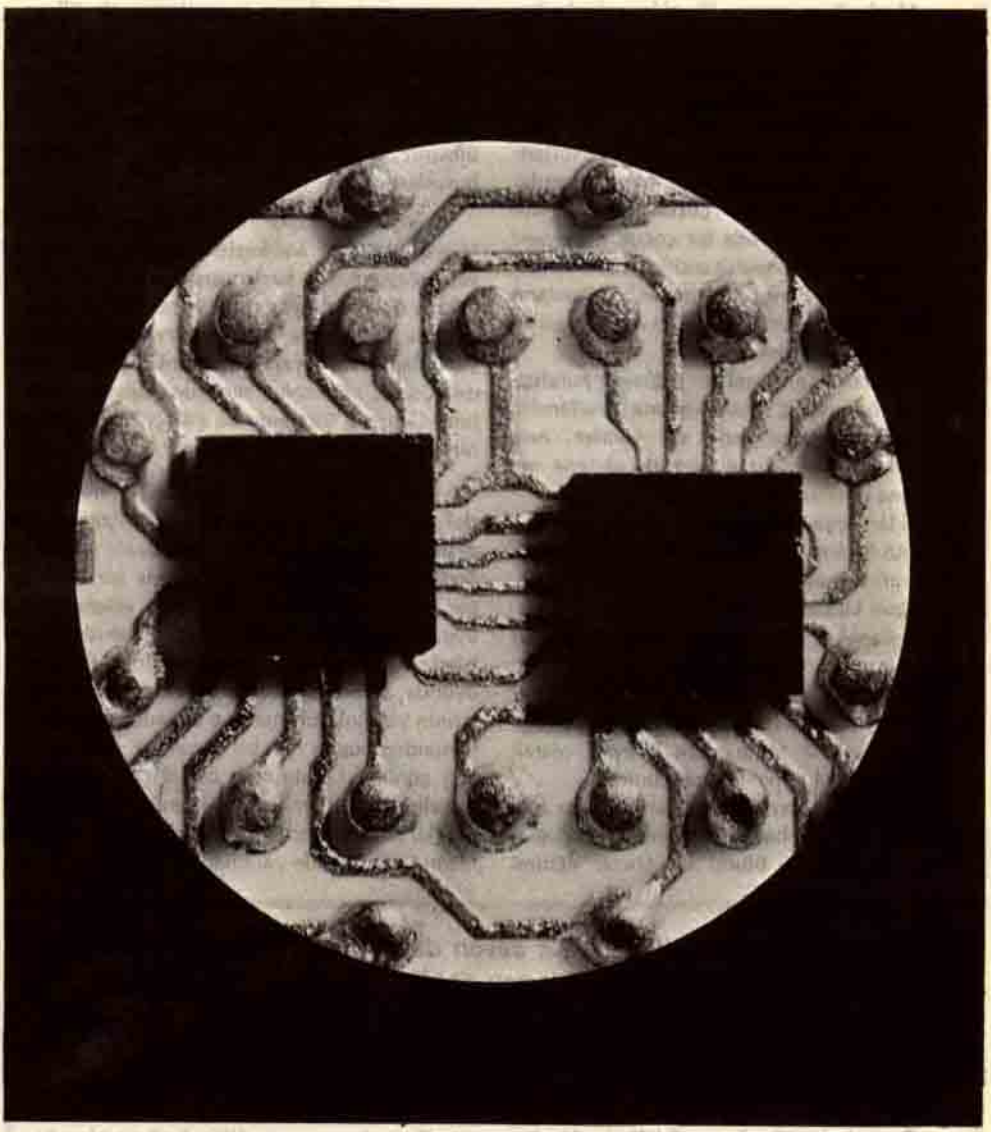
- ***Şiir canlı gerçeğe tarihden daha yakındır.***

PLATO

- ***Sanat, bütün insanî bilgi, düşünce, tutku, duygu ve dilin bahar çiçeği ve güzel kokusudur.***

COLERDIDGE

MİKRO-ELEKTRONİKLERİN BÜYÜCÜLÜĞÜ



Bir bilârdo topundan daha büyük olmayan bir bilgisayar (computer) otomobilinizin ateşleme sistemini, gösterge tablosundaki bütün aygıtları kontrol edecek, veya önünüzdeki arabaya çok hızlı yaklaştığınız takdirde, sizi uyarmak için, büyük bir gürültü koparacaktır.

Evinizde bir ana bilgisayara bağlı bir terminal bütün mevsimlerde çevreyi kontrolü altında

tutacaktır, evin sıcaklığı, serinliği, nemliliği, hatta evdeki, radyo, pikap, teyp, televizyon gibi bütün aygıtları da.

Bütün bunları yapacak olan şey de bir kol saati kadar küçük bir hesap makinesi (kalkülatör) olacaktır.

Büyük bir mağazanın bilgisayarı ise, sizin satın aldığınız şeylerin bedelini bankadaki hesabınızdan mağazanın hesabına geçirecektir.

Evinizdeki bir video (televizyon) ekranı manyetik teyp ile kaydedilen uzak bir kütüphanedeki her kitap sayfasını teker teker size gösterecektir.

İşte bütün bunlar elektronik entegre devreler ve onlardan doğma "büyük ölçüde entegre devreler" ya da bir yonga üzerindeki presesörler tarafından olanak içi kılınan gelişimlerden bir kaçıdır.

Entegre devre (IC), bütünleşmiş bir devre anlamına gelir, bunun nedeni de onun bütün devre elemanlarının yapımdan sonra birbirlerine telle bağlanacak yerde beraberce "kaynamış" olmalarıdır, bu aşağı yukarı 20 yıl önce bulunmuştu. 70 yıllık elektronik endüstrisinin en hayret verici gelişmelerinden biri olarak, o düzinelerce endüstri ve tüketim yapınlarında sessiz, güvenilebilir bir hizmetkâr olmuştur. Onun bu sınırsız potansiyelinin daha ancak eşiğinde bulunduğumuza inanılmaktadır. En sonunda duymak, haberleşmeleri ve bilgi işlemlerini kontrol etmek ve hemen hemen bütün insanî faaliyetlerde etkisini göstermek gibi her fonksiyonu doğrudan doğruya yöneltmek görevini üzerine alacaktır.

Bir entegre devre mini mini gümüş grisi renkte kare şeklinde bir metalden başka bir şey değildir, aşağı yukarı kenarları yarım santimetre kadardır, kalınlığı da bir kâğıdın kalınlığından fazla değildir. Onu elinizden yere düşürürseniz, tozların arasında kaybolur, gider.

Fakat bu basit görünen küçük yonga parçası yapımı arasında her adımda en yüksek özenli bir teknolojiye ihtiyaç gösterir ve bugünkü yüksek gelişim düzeyinde 10.000 birbirinden ayrı elektronik elementten meydana gelir. O bir çok ayrı devrelerin yerini tutar, bunların her biri yakın zamana kadar, birbirleriyle elle lehimlenmiş tel, rezistans, kapasitör, örtülü bobinlerden ve buna vakum lambalarından bir ağ (şebeke) oluştururlardı. Vakum lambasının daha küçük ve daha etkili bir izdaşı olan transistör 1947'de onun yerini alıncaya kadar, ayrı ayrı bileşiklerin bu karma karışıklığı sürüp gitti. O zamana kadar elektronik devresinin kalbi "Fleming Valve" adı verilen vakum lambasıydı, bu 1904'te bir İngiliz elektrik mühendisi olan Sir John Ambrose Fleming tarafından bulunmuştu. Bu aygıt 40 yıldan beri sürekli ve olumlu değişikliklere uğradı ve 1947'de o kadar değişik şekil ve büyüklüklerde ortaya çıktı ve o kadar başka başka görevler görmeğe başladı ki artık onun yerini başka bir aygıtın alacağı kimsenin aklına gelmezdi.

Aslına bakılırsa, onun bütün o mükemmel şekillerine rağmen vakum lambası hiç bir surette doymaz derecede enerjiye karşı açtır, ayrıca yanmalara ve iç kısa devrelere sebep olur. O aynı zamanda oldukça fazla yer tutar.

İşte bütün bunlar onun sakıncaları idi ve sonunda Bell Telephone Laboratuvarları mühendisleri tarafından transistörün bulunmasına sebep oldu. Bu mühendisler o sıralarda santral telefon istasyonlarında kullanılan milyonlarca elektromekanik rölelerin yerini alabilecek daha güvenilebilir bağımsız bir aygıt arıyorlardı. Nihayet onların bulduğu transistör vakum lambasının katı durumdaki (solid state) bir türü idi, fakat ona oranla çok daha ufaktı, hemen hemen kırılmaz ve çok daha güvenilebilir. Transistörlerin çabuk gelişiminin anahtarı esas iletim maddesi olarak tel yerine silisyum'un kullanılmasıydı. Dünya kabuğunun % 28'ini kapsayan bu element yalnız geniş bir sıcaklık alanında kararlı kalmakla yetinmiyor, aynı zamanda güvenilebilir bir yapım kontroluna da müsaade ediyordu.

Çok geçmeden transistörler büyük miktarlarla üretilmeğe başladılar ve kendilerinden önceki vakum lambaları gibi değişik ve çok sayıda türler halinde. Uzay teknolojisinde, kompüterlerde, transistör radyolarında, işitme cihazlarında, tıbbî aygıtlarda, karşılıklı konuşan verici alıcı radyolarda televizyon cihazlarında büyük kullanış olanakları buldular ve nerede elektrik sinyallerinin dakik kontrolü ve modülasyonu gerekirse, orada memnunlukla kullanıldılar.

Fakat katı ve ufak şekline rağmen kansistör komple bir elektrik devresi yapabilmek için, daha başka birçok bileşiklerle örneğin, rezistans, kapasitörlerle birleşmek zorunda kalıyordu. Her bileşik yine ayrıca elle telle bağlanmak, ya da yerine yalnız başına konulmak zorunda idi.

1950 yıllarının başlangıcında daha ufak elektronik bileşiklere olan ihtiyaç gittikçe daha çok hissedilmeğe başlamıştı. Bunların başında uzay teknolojisi geliyordu, çünkü burada roketin fırlatacağı 1 kilo fazla yük yaklaşık 44.000 dolara mal oluyordu. Yüz milyonlarca hesabı bir saniyede yapabilecek hesap makinelerine ihtiyaç vardı ve dünya çapında mikro-dalga iletim sistemleri gittikçe daha fazla minyatürizasyon (her şeyin minileşmesini) istiyorlardı. Bir taraftan da verilecek cevapların hızlarının arttırılması üze-

rinde duruluyordu. Sonunda böyle bir alanın ihtiyaçlarını karşılamak üzere daha küçük, ekonomik, kolayca üretilebilen cinsten bir devrenin gelişmesinin olağan olup olmadığı düşünülmeğe başladı.

Pratik ve orjinal bir cevap 1958'de Jack Kilby tarafından bulundu. Texas Instruments Inc. of Dallas'ta çalışan ve transistörlerin ilk geliştirici ve yapıcılarından biri olan Kilby bu konuda bir araştırma yapmak üzere görevlendirilmişti. O bir elektronik devredeki gerekli ayrı ayrı bileşikleri küçültmek için yollar araştıracağı yerde, bütün bileşikler grubunu küçük mini mini bir tek aygıtta birleştirme veya bütünleştirmenin olanaklarını aradı. Sonuç IC idi, ilk olarak bobinlerin, transistörlerin, kapasitör ve rezistansların fonksiyonlarını bir tek komple ünitede ve hepsini bir küçücük materiyal parçası üzerinde birleştirmeği başardı.

Entegre devreler piyasadaki ilk satışlarını teker teker tüketiciler üzerinde denediler. Hemen hemen bir gece içinde sessiz pille çalışan elektronik kalkülatör dişli çarklarla ve gürültü ile çalışan o eski elektromekanik hesap makinalarını bir tarafa attı. Evlerde akrepsiz, yelkovansız, rakam gösteren saatler moda oldu. IC yongası bunun ve saatlerinin kalbi oldu. O elektrik fırınları kontrol ediyor, sobaları elbise kurutucularını kontrol ediyor, elektrikli org'un seslerinin üretilmesini sağlıyor, telefon numaralarını belleğinde depo ediyor ve sonra sırasiyle onları otomatik olarak çeviriyor. Bu ve bunun gibi uygulamalar gittikçe daha fazla azalan yapım maliyetleri yüzünden mümkün oluyordu. 1959'da bir silizyum transistörü 20 dolara kadar tutmasına rağmen bugün daha hızlı daha fazla güvenilebilir bir transistör, bir komple IC bellek yongasının bir parçası olarak 0,1 cente mal olmaktadır, yani orjinal maliyetin yirmi binde birine. İlk zamanlarda piyasada yüzlerce dolara satılan elektronik hesap aygıtları, fiatlarındaki büyük bir indirme yüzünden piyasalarını müthiş surette genişlettiler.

Büyüyen çok sayıda endüstri de entegre devrelerin yaptığı şey bir parçasını oluşturduğu bilgisayarların büyüklüklerini birkaç kat indirmek oldu, böylece de ortaya taşınabilen, her işe uygun mini kompüterler çıktı. Herhangi bir merkezi konuda sabit olarak bulunmasına gereği kalmayan mini kompüterler istenilen her yerde bulunabilir oldular ve yalnız güç meseleleri çözmekle kalmadılar, ve bir "dahi" gibi yerinde işleme geçmek için işleri üzerlerine almağa başladılar.

Son on yıl içinde uygulanmalarının alanı o kadar çabuk genişlemiştir ki, sevk ve idare ile kontrol de büyük bir devrimin yakınında olduğumuz söylenmektedir. Bu temelden ve süratle her tarafa yayılan bir değişiklik çağıdır ki hemen hemen şimdiden ikinci bir endüstri devriminin başlangıcındayız, diyebiliriz.

ECONOMIC IMPACT'tan

PARA

Hayatta para ile alınacak bir çok değerli ve kıymetli şeyler olduğunu biliriz. Ama para hiç bir zaman onur (izzetinefis) veya temiz bulunçu (vicdanı) satın alamaz. Sevgi ve dostluk gibi şeyler de para ile alınamaz, bunlar hakedilerek kazanılır.

- ***Para ilâç alır ama sağlık alamaz.***
- ***Para yiyecek alır ama iştah alamaz.***
- ***Para yatak alır ama uyku alamaz.***
- ***Para bir ev alabilir ama bir yuva alamaz.***
- ***Para lüks şeyler alır ama kültür alamaz.***
- ***Para eğlence alır ama mutluluk alamaz.***
- ***Hayatta en iyi şeyler para ile alınamayanlardır.***

NEW AGE'den
Raşid TEMEL

KUĞULARIN AŞKI

Robert MAIER

Özellikle kimsenin yapmadığı bir zamanda, kışın, kuğuları gözetlemek çok ilgi çekicidir. Bu mevsimde çeşitli ritüalist davranım akımları ve işlemler ile bağlantılı olarak çiftleşme olayı gerçekleşir.

Doğayı sevenler ve kuşlarla yakından ilgilenenler, sadece diğerleri arasında özellik taşıyan şeyleri, dikkati çekebilecekleri ve çok ender rastlananları kolaylıkla hissetmek arzusu duymazlar mı? Elbette kaçamakta olsa, bu yaratıkları görebilmek için çaba sarfetmek herbirimizin içinde büyük bir sevinç yaratmız mı? Alışılagelmişin dışındakileri araştıran insanlar, sonsuz sayıda ve diğerleri kadar ilginç olan gözlem olanaklarını görmemezlikten gelebilirler mi? Ancak belli bir biçimde yoğun çalışmalara giriştiğimizde, temelde o konu hakkında ne kadar az bilgi sahibi olduğumuzu anlayabiliriz.

Kuğular, yumuşak başlılıkları nedeniyle yeknesak yaşam süren kuşlar sınıfına girerler. Bu hayvanlar oldukça ehlidirler. Çevrelerinde dolaşan yayaların verdikleri yemleri uysalca kabullenerek, genellikle suyun üzerinde yumuşak hareketlerle sanki kayıyormuş hissi verircesine hareket ederler. Acaba bu davranışlarıyla ilginçliklerinden herhangi bir şey kaybederler mi? Ornitologlar tarafından gözlenmelerine değer mi hiç?

Eğer, hayat ritmleri içinde kuğuların en aktif oldukları çiftleşme dönemlerinde, bu ilginç yaratıkları yakından izlemeyi arzuluyorsanız, kışın başlangıcında "Kuğu Gölünü" ziyaret etmeniz gerekecektir. Kuğular kışı özellikle su bitkilerinden oluşan besinlerin yeteri kadar bulunduğu, henüz donmamış sularda geçirirler. Ocak ayının ortalarına doğru kuğularda çiftleşme arzusu uyanır. Herşeyden önce su içersinde kendilerine ait olan alanı belirlerler. Bu işlem üreme sahasını belirlemek amacına yönelik olmayıp, ön planda dişilerini rakiplerinden korumak için gereklidir. Ancak, uzun süren soğuklarla, buna bağlı olarak başgösterecek açlık tehlikesi kuğuların çiftleş-

Yukarıdaki Resim: Sürekli olarak görülen baş sallama ve başı sağa sola döndürmeler sevişmenin ilk safhasında rastlanan hareketlerdir.

Üstte: **Çiftleşme sırasında kuğu dişisinin emsesini ısırıp boynunu suya doğru itmeye çalışır.**

Sağda: **Kuğuların uçuşu, yalnız çiftleşme mevsimine ait görkemli bir görünüş.**

mesini geciktirebilir. Su yüzeyinin büyük bir kısmında buzlar çözülmemiş olsa bile, kuğuların kendilerine kalan dar sayılabilecek su alanında dahi çiftleşmeleri mümkün olabilmektedir.

Çiftleşme sırasında iki ayrı davranım akımı belirlenir. Bunlardan biri diğer cinsiyetteki eşe yöneltilen ve amacı birleşme olan çiftleşme davranımıdır. Diğeri ise rakipleri çiftleşme alanlarından uzak tutmayı amaçlayan tehdit edici ve kaçırtıcı kavga davranımıdır. Her iki durumda da, dişisine nazaran daha iri olan kuğu erkeği daha aktiftir. Kuğu dişisi de, çiftleşme sırasında erkeği gibi hareket etmektedir. Korkutma ve kavga davranımında onunla birlikte görev almaktadır. Ancak son durumda dişi kuğu herzaman erkeğinin arkasında bulunmaktadır.

Özellikle cinsel olgunluğa yeni erişen genç hayvanlarda görülen durum kuğularda da kendini belli etmektedir. "Bekâr" dişi arayan erkek kuğu, boynunu gererek dişilere doğru uzun yüzüşler yapar. Bu yüzüşler sırasında zaman zaman hohlama, tıslama şeklinde yüksek ve berrak trompetten çıkan seslere benzer sesler çıkartır. Eşleri olup ta, herhangi bir nedenle onlardan uzak düşmüş olan erkek kuğularda da aynı şekilde arama yüzüşleri izlenebilmektedir. Ancak, diğer bir erkek kuğu tarafından çevrilmiş olan dişisini gördüğünde arama yüzüşü yapmakta olan erkek kuğu, âniden gösteri yüzüşüne geçmektedir. Bu sırada boyun S - formunu alır, kanatlar hafifçe açılır ve yukarı doğru kalkar. Kanat tüylerinin tamamen dikleştiği dikkati çekmektedir. Erkeğin bu görkemli gösterişi, rakibinin biran önce uzaklaşmasını ima edici niteliktedir. Boynun şekli, erkek kuğunun kızma duygusuyla, erkekliğinin uyanış derecesini kolaylıkla ortaya koyabilmektedir. Bu gösteri yüzüşü eğer bir rakibe karşı tehdit jesti veya saldırıya dönüşecekse, kuğu bu defa boynunu boynun vücuda bağlandığı noktadan itibaren geriye doğru havaya kalkmış olan kanatları arasına kadar bükmektedir. Gaga bükülmüş olan boynun üzerine oturur. Kafası ise omuz seviyesinde ve kanat diplerinin arasındadır.

Eğer kuğu dişisine kolaylıkla yaklaşmayı başarabilmişse, o zaman çeşitli ritualist işlemlere girişilmektedir. Her ikisi de birbirlerine yeteri kadar yaklaşmışlarsa, kuğu erkeği genellikle bir "içme" hareketinde bulunmaktadır. Gagasını suya sokarak, kafası ile boynunu geriye çekmektedir. "Su içiş" hareketi kuğuların yumuşama eğilimlerini anlatmaktadır. Aynı durum ördeklerde de gözlenebilmektedir. Eşine kavuştuktan sonra erkek kuğu, rakibini kaçırtmak zorunluğunda ise, suyun üstüne çıkmış olan vücutlarını kanatlarıyla dövmeye başlar. Kanat çırpışlarına ek olarak, derinden glu-glu sesleri çıkartır. Her iki hareket de saldırı hissinin ortaya çıkmasına

yardımcıdır. Gerçek çiftleşme harmorik ve edalı hareketlerle başlar. Çiftleşen erkek ve dişi şişmiş boyunlarıyla karşılıklı dururlar, birbirlerini taklid ederek başlarını sallarlar (önceleri çok az faz kaymaları dikkati çeker). Boyun ve baş her iki hayvanda hızlı ve aynı zamanda aşağı iner ve sonra yavaş yavaş yukarı doğru kalkar. Ara sıra eşlerden biri diğerinin boynunu veya başını gagasının ucuyla okşar. Özellikle erkek kuğu gerindiği zaman, bir but şeklinde şişmiş olan boyun, kafanın boyna bağlandığı yerdeki inceliğe erişmiş olur.

Baş sallayışlar, yerini insanlar arasındaki tanımlama ile sevgi dolu baş çevirmelere bırakır. Baş çevirişler karşılıklı veya birlikte oluşur. Karşı taraftan bakıldığında, kuğuların teker teker değişerek veya aynı zamanda bir noktaya bakıyorlarmış hissi uyanmaktadır. Çiftleşmenin bu ilk safhası sonunda birlikte batıp çıkmalar artmaktadır. Hemen aynı anda başlarını suya daldırarak besin aramaya başlarlar. Çiftleşmenin akışı bu hareketle kesilebilir. Eğer birbirlerini yeniden okşamaya başlayacaklarsa, daha önce yapılan tüm hareketlerin yeniden tekrarlanması gerekecektir. Çiftleşmenin hazırlığı olarak kabul edilen ikinci safhada, başlangıçta görülen baş sallamalar sıklaşır. Kuşlar sert bir biçimde gagalarını suya batırırlar. Hareketin ritmi sürekli olarak hızlanır. Bu safhada kuğular tam anlamıyla kendilerinden geçmiş haldedirler. Gagaların suya sokuluşu birkaç dakika devam eder ve birinci safhaya karşın çok ender olarak kesilebilir. Genellikle çiftleşme hareketinin devamı olarak gözlerinden mutluluk okunur. Ancak kış aylarında görülen bu birleşme üremeye yönelik bir hareket değildir.

Çiftleşme sırasında erkek kuğu dişisini tamamen suya bastırarak ensesinden ısırmaya başlar. Baş tamamen suyun içersindedir. Dişinin sadece vücudunun arka kısmı, gagası ile hörgücü suyun üstüne yükselir. Birleşmeden sonra her iki hayvan da su yüzüne çıkarlar. Bu sırada boyunlarının dikleştiği, vücutlarından sular süzülürken karşı karşıya geçerek, birbirlerini gagalarından tutup kapalı ağızlarından derin seslerin çıktığı görülmektedir. Bu hareket karabatakların "Penguen pozu" denilen hareketlerine benzetilebilir. Bu sırada da başlarını aynı zamanda sağa sola döndürmeye devam ederler. Daha sonra temizlik safhası başlamaktadır. Önceleri bu hareketleri oldukça sertçe cereyan etmektedir. Ancak gittikçe yumuşayarak, birlikte yüzmeye ve ahenkli hareketlerle yiyecek aramaya başlarlar.

Kuğu çiftleri birbirlerinden kolay kolay ayrılmazlar. Yaşamları boyunca birbirlerine sadık kalırlar. Bu nedenle, kuğu erkeğinin eşini genç bekârlara ve diğer erkek kuğulara karşı şiddetle savunması bir mucize olarak kabul edilmemelidir. Herhangi bir rakip çifte yaklaşmaya yeltenecek olursa, evin erkeği yaklaşan erkeği yukarıda tasvire çalıştığımız saldırı yüzüşü ile kaçırtmaya çalışacaktır. Bir kuğunun çevresindekilerden farklı olarak çeşitli karektere sahip olduğu, birbirleri arasında sınıf farklılıkları bulunduğu, değişik biçimde ortaya çıkan şiddet ve hiddet hareketlerinin kolaylıkla kanıtlanabileceği söylenebilir. Rakiplerinin birkaç metreye kadar yaklaşmalarına izin veren çiftlere karşın, dişileriyle birlik olarak su birikintisi yüzeyinin belli bir kısmını kendilerine ayıran ve bu sahaya girmek isteyen her saldırganı daha uzaktayken kovalayan erkek kuğularda mevcuttur. Bir seferinde rakibini kıyı boyunca 300 metre kadar kovalayan erkek kuğuya rastlanılmıştır.

Hiddetin derecesi hayvanın yaşı ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle bazı kuğuların rakiplerini uzun uzun kovalamalarına karşın, diğerleri erkekleri sadece birkaç metre uzakta durmaları için korkuturlar. Kovalanan kuğu kaçtığı takdirde, kovalayan kendini bekleyen dişisinin yanına hemen geri dönmektedir. Ancak çok hiddetli savunucular kaçanları uzun uzadıya havada bile kovalayabilirler. Korkutucu "gösteri yüzüşünün" hedefi, rakibi bir an önce kaçırtmaktır. Genellikle sahaya yaklaşan erkek kuğu, bu korkutma hareketini anlayarak geri çekilmektedir. Kaçan kuğu kuyruğunu arkaya doğru yelpaze şeklinde sallar. Geriye yelpazeleme yumuşatma hareketi olarak anlaşılmaktadır. Bu hareketle karşılaşan kovalayıcı saldırıdan vazgeçmektedir. Kaçan kuğunun çok sık olarak başını yukarı kaldırıp ıslık çalar gibi bazı sesler çıkarttığı ve bu jestinin de saldırıyı önleyici olarak etkilediği görülmektedir. Eğer yaklaşan rakip ev sahibi erkeğin saldırı yüzüşünden gerekli sinyalleri almamışsa, bu durum sonuçta hiçbir hayvanın yara almadığı bir düelloya dönüşmektedir. Çok gürültülü, ancak rakibe rastlamayan kanat çırpışları yanısıra, erkek kuğu kuvvetli olan rakibin kuyruğunu, boynunu ve arasıra da göğsünü ısırmaya çalışır. Kuyruk ısırma en çok görülenidir. Genellikle ısırdıktan sonra kuvvetli olanı kavgayı kazandığına inanır. Sadece eşit güçteki hayvanlar arasında karşılıklı ısırmalara rastlanılır. Başarı ile sonuçlanan hiddet hareketinden sonra ısıran ve ısırılan hayvanlar yeniden sakinleşirler. Temizlenme, kanat çırpma ve varlığını göstermede hâlâ ısrarlı olan saldırganda, gagayı boyun üzerinde sıvazlamak gibi yumuşama hareketlerini, ruhsal durumlarını normale döndürücü davranışları gözlemek mümkün-

dür. Kuğuların aşkları yanısıra ilginç olan diğer hususda görkemli bir görünümde olan uçuşlarıdır. Diğer mevsimlerden farklı olarak bu mevsimde kuğular bize bazen çok ağırmış hissini veren büyük vücutlarıyla rahatlıkla havalanırlar. Kuvvetli kanat çırpışlarla sanki "kürek çekermiş" gibi gökyüzüne yükselir ve âniden su yüzüne pike yaparak süzülür giderler. Başlı başına büyük bir değer olan bu oyunları izleyebilmek için yılın bu günlerinde "Kuğu Gölü"nün muhakkak ziyaret edilmesi gerekir.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Aydın ÖZTAN

TBTAK'ta BİR KONFERANS

Veren: J. M. HARRISON

30 Kasım 1976 tarihinde Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Danışmanı Mr. J. M. Harrison Kurumumuz toplantı salonunda "Gelişmekte Olan Ülkelerde Teknoloji Transferinin Temel Prensipleri" konulu bir konferans vermiştir.

Sözlerine, konferans davetini yapan Genel Sekreter Vekili Bilim Kurulu Üyesi Prof. Dr. Naci Bor'a teşekkürle başlayan Mr. Harrison özetle şu fikirleri işlemiştir.

Teknoloji bilimin, bilimsel bilgi birikiminin ülke ihtiyaçlarını tatmin etmek amacıyla kullanılmasıdır. Teknoloji kullanmanın belli başlı nedeni iktisadî kalkınmayı süratlendirmek dolayısıyla ülke insanlarının yaşama seviyelerini yükseltmektir.

Teknolojik gelişmeleri yeniden keşfetmek pahalı bir yoldur. Bunun yerine teknoloji dışardan transfer edilebilir.

Teknoloji transferi bir ülkeden diğer bir ülkeye özel bir teknolojik yeteneğin aktarılmasıdır. Teknoloji, alıcı ülkenin hiçbir katkısı olmadan bir nevi paket halinde getirilirse buna yatay transfer denir. Örnek olarak kurşun kalem yapan fabrikanın kurulmasını, otomobil montaj fabrikasını sayabiliriz.

Dikey transfer ise transfer programının uzman, teknisyen ve planlarıyla birlikte, ülke şartlarına göre seçilerek gerekli değişiklikler de yapıldıktan sonra gelen teknolojidir ve ancak bu haliyle uygulamaya konur.

Kalkınmakta olan ülkeler dünya gelirinden daha iyi bir pay almak arzusundadırlar. Bu arzu ancak teknoloji transferi sayesinde gerçekleşebilir. Kalkınmakta olan ülkelerde bilgi babadan oğula bir inanç içinde geçer halbuki kalkınmış ülkelerde bilgi ancak faydalılığı ispat edildiğinde kabul görür.

Teknoloji üretiminde çok önemli bir faktör olan insangücü az gelişmiş ülkelerden gelişmiş ülkelere akmaktadır. Buna beyin göçü diyoruz. Günümüzde beyin göçü durdurulamıyor, çünkü gelişmiş memleketlerde yetişmiş gençler memleketlerine döndüğünde bilimsel çalışmalarını kolaylıkla yapacakları laboratuvar ve müesseselere, kendilerini anlayıp destekleyecek bilimsel ve sosyal ortama, gelişmiş ülkelerin yaşama kolaylıklarına ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyaçları gelişmekte olan ülkelerde her zaman ve her yerde karşılamak mümkün değildir.

Ayrıca bu gençler ülkelerine döndüklerinde kendi öğrendikleri modern usuller çerçevesinde çalışmalarına mani olan geleneksel tutumlar ve nesiller vardır.

Bilim pratik hayat için daha iyi savaş cihazları, daha yeterli iletişim, taşıma v.s. cihazların yapılmasına büyük ölçüde katkıda bulunur. Bilimsel ilerleme toplum içerisinde fikir alış-verişi ile mümkündür. Bazı araştırıcılar yalnız kendi bilimsel meraklarını tatmin için araştırma yaparlar ve bunun farkında da olmazlar ama maliyetini topluma veya devlete ödetirler. Hem orijinal bilimsel çalışmalarda, hem de teknoloji transferinde amaç bir insanın kendi bilimsel merakını tatmin değildir, milletinin ihtiyaç gördüğü bilimsel problemlerin çözümüdür. Öyleyse araştırma faaliyetlerinde bir milli amaç ve planlaması gereklidir. Bu plana göre bir uzmanlar grubu, hükümete kalkınma yolunda bilimsel faaliyetlerin nasıl planlanacağı hakkında yardımcı olur.

Dinleyicilerden bir grup.

Teknoloji transferi 1950'lerde başladı. Az gelişmiş ülkeler çoğu kere zamanını doldurmuş makine ve metodlar satın aldılar, bunları yetersiz bir şekilde kullandılar, hatta makinaların kutularını bile açmadan paslandırdılar.

Teknoloji ile bilim aslında bir bütündür, bunları birbirinden ayrı düşünmek hatalı durumlara sebep olur. Teknoloji transferi ile beraber ülke içinde bilimin gelişmesi yolunda da bir politika gereklidir. Eğitim böyle bir politikada en önemli faktörlerden biridir. Üniversite eğitimi ve mezuniyet sonrası eğitim safhaları temel taşlarıdır. Mezuniyet sonrası eğitim pahalı bir eğitimdir, bu yüzden de planlı olmalıdır çoğu kez mezuniyet sonrası eğitim için yabancı ülkelere gidilir ve gelişmiş ülkelere fayda sağlayacak problemler üzerinde ihtisas sahibi olunur. Bu durum onların eğitim gördükleri ülkenin bir parçası olmalarına sebep olur ve geri dönmelerini güçleştirir. Halbuki yabancı ülkelere gidenler kendi ülkelerinin problemleri üzerinde ihtisaslaşırlarsa daha yararlı olurlar. Bu durumu gözönüne alan bazı az gelişmiş ülkeler doktora için yabancı ülkelere gidenlere ancak kendi problemlerini tez konusu olarak aldıkları takdirde bu şansı tanımaktadırlar.

Aynı şekilde yeni açılacak fakülteler ve okutulacak dersler de aynı pratik yönden mütalâa edilmeli ve ülke ihtiyaçlarına göre planlanmalıdır. Ortaçağ zenginlerininki gibi fantezi eğitim tarzında dünya daha iyi anlaşılır ama pratik fayda çok az olur.

Çok enteresan bir gözlem de, bilim adamlarının % 75'inin problemli bir alanda çalışarak, problem çözme zevkini tatma arzularıdır. Gelişmekte olan ülkelerde mühendis ve teknisyenler masa başında oturmaz fabrika, arazi gibi yerlerde fiilen iş başındadırlar. Bunlara yüksek amaçların heyecanı aşılanırsa az zamanda çok iş görerek önemli ölçüde problem çözerler.

Belli bir hazırlık safhasını geçiren gelişmekte olan ülkeler bir anda kullanabileceklerinden daha fazla bilim adamına sahip olurlar. Bu aldatıcıdır, zira toplumda bunları verimli kullanma organizasyonu yoktur.

Gelişmekte olan ülkeler kısa zamanda yetiştirecekleri bilim adamları ile doğal kaynaklarına dayanarak oldukça büyük bir kalkınma hamlesini gerçekleştirebilirler. Türkiye bu noktaya gelmiştir. 5 - 10 yıl içinde de problemlerini başarılı bir şekilde çözmüş olacaktır. Halen bazı araştırma enstitüleri ülke problemlerine yönelik önemli projeler üzerinde çalışmaktadır.

Enteresan bir müşahede de tarihte teknolojinin bilimden önce geldiğidir. Buhar makinası termodinamikten, tekerlek mekanikten önce bulunmuştur. Günümüzde artık bilim teknolojiden önce gelişiyor ve teknolojiye kaynak oluyor. Araştırmanın önemi ve gerçek sebebi budur.

Bilimin planlanması toplumun nasıl bir gelişme istediğine bağlıdır. Hedefe ulaşmak için bilimin nasıl kullanılacağı hususundaki politikayı bir bilim konseyi tayin eder. T.B.T.A.K. bu görevi yapmaktadır.

GERÇEĞİN YOLUNDA

Cevad Memduh ALTAR

İnsanoğlu, gerçeği aramada herhangi bir felsefeye olduğu kadar, düşünde eklektik bir bileşime, ya da kişisel bir inanca bağlanabilir. Bu tür bağlanışların olumlu sonuçlarıyla karşılaşıldığı gibi, insanı tehlikeli dogmalara iten sonuçlarla başbaşa bıraktığı da tarih boyunca görülmüştür.

Aklın gelişim çabası, insanlık tarihinde birbirini izliyen şu dört anlayış türünün oluşumuna olanak sağlamıştır: "Naiv-metafizik-dogmatik" anlayış, "Septik" anlayış, "kritik" anlayış, "Pozitivist" anlayış.

İnsanoğlunun, birbirinden farklı kavramlar halinde oluşan bu dörtlü anlayış yeteneği, bireyin yaşamını olduğu gibi, bireyden oluşan toplulukların yaşamını da etkilemektedir.

Şurası kesinlikle bilinmelidir ki, insanlığın bu dört yorum ya da anlayış yeteneğinden herbirinin, belirli bir süre boyunca oluşup tükenmesi ve yerini, arkadan gelen başka bir anlayış yeteneğinin alması olanaksızdır; aksine bu dörtlü anlayış türünden herbiri, kendine özgü yorum yeteneğini sürdürebilme gücüne sahiptir. Hatta bu anlayış türlerinin dördü de, bireyin ya da toplulukların yaşamını, günümüzde olduğu gibi, paralel çabalar halinde etkiliyebilir; ve bu arada enaz şanslı olan yorum yetenekleri ise, bilinçli bir toleranstan beslenen: "Kritik" ve "Pozitivist" anlayış aşamalarıdır. Onun için bu iki moral gücün uyruklu sayısı, 20. yüzyılın sonlarına ulaşılmış olmasına rağmen, ne yazık ki, dünyanın birçok yerinde oldukça sınırlıdır. O halde akılsal çaba grafiğinin en başında gelen: "Naiv-metafizik-dogmatik" ve onu izliyen: "Septik" anlayış, kişiyi ve toplumu etkileme gücünden, günümüzde de çoğunlukla birşey kaybetmemiştir; ve toleransa tüm anlamıyla karşıt bir savaşı sürdürmede de belki her zamandan çok etkili olmaktadır. Ondan dolayı insan ve toplum, çoğu kez karşıt eğilimlere bağlanmaktan kendini alamamış, bazan tutucu, bazan inkârcı olmuş, bazan boş inançlarla avunmuş, bazan niye bağlanacağını bilememiş, bazan da maddeye ilgiyi yeğ tutmuştur. Kaldı ki, bu tür davranışlarla ilgili eylemler, baskı rejimlerine dönüştükçe, insanoğlu yer yer dogma kamplarına tutsak düşmüştür. Görülüyor ki, insanın, katı bir inanca bağlanıp kalması, özgür moralden güç alma yeteneğini engellemiş, insanlık hep bu tür anlayışlardan gelen bunalımlarla yorgun düşmüştür.

Akılsal gelişimin: "Kritik" ve "Pozitivist" anlayış sathına ayak basabilmesi, yorum yeteneğinin özgür ama disiplinli bir ortamda yücelmesiyle mümkündür; ve sevgi, saygı, umut, şefkat, ilgi, yardım ve merhamet türünden duygusal huylar bile, ancak böylesine bir ortamda varlığını koruyabilmektedir. Aklın olumlu yolda gelişim çabası, zekâyı da aynı yolda etkilemekte, dolayısıyla toleransa giden yolda da ilerlemeler kaydedilmektedir. Onun içindir ki, sadece akılcı anlayış, insanoğlunun yücelme çabasına katkıda bulunacak, insan ve toplum, ancak böylesine bir ilkenin bilincine vararak geleceklere egemen olacaktır.

Akılcı gelişim, "Kritik" ve "Pozitivist" aşamalara ulaşmakla, Makro- ve Mikro-Kosmos gerçeğine yaklaşabilir; ve Evrenin Ulu Yaratanına olan inancımız, ancak bu iki akılcı çabadan beslenmekle gerçek değerini bulabilir. Ruhsal davranışların olumlu yolda gelişimi de aklın önderliğiyle, hatta akılsal ve duygusal yeteneklerin ortak bileşimiyle mümkündür. Metafizik inançlar, bilimle güçlenen akılsal yeteneğe çoğu kez karşıt birer yorum olmanın niteliğini taşır. Çağımızın metafiziği, artık akılsal metafizik stadına girmiş bulunmaktadır.

Dogmadan beslenen inançlar, düşünce özgürlüğünü yokeder, baskı yöntemleri oluşturur. Bu tür mutsuzlukları, akılcı gelişimi engelleme çabasını tarih boyunca sürdürmüş olan tüyler ürpertici dogmalar yeterince kanıtlamaktadır.

Gerçek bilgi, duygu ve inanç, yalnız toleranslı bir ortamda verimliliğini sürdürebilir. Bu konuda, Alman düşünürü Ludwig Keller'e hak vermemiye imkân yok; nitekim toleransı onun tanımlaması, hiç kimseninkine benzememekte ve Ludwig Keller bu konuda şöyle demektedir: "... Gerçek tolerans, evrenin Ulu Yaratanı inancını bile zorla kabul ettirmiyen, yıkıcı olmıyan inkârcılığa tahammülü öğreten bir toleranstır..."

TENEKE KONSERVE KUTULARI: SİZE UĞURLAR OLSUN

Roger FIELD

İlk teneke konserve kutusu 1810'da Peter Durand isimli bir İngiliz tarafından keşfedildi. Sterilizasyon tam anlamı ile bilinmediği halde, konserveciler sebze, kümes hayvanları etleri ve diğer yiyecekleri el-ile-yapılan ve çeşitli büyüklük ve biçimde olan kalayla kaplı çelik kaplarda depolayıp satmağa başladılar. Ancak, 1840'larda, Dr. Louis Pasteur, bakterilerin neden olduğu bozulmanın sırlarını açıklamağa başladıktan sonradır ki, kutulanmış yiyeceklerin hatalı sterilizasyon nedenlerile sebep olduğu felâketler ciddi şekilde azaldı. Amerika'da, iç harp esnasında, sokaklardaki teneke konserve kutuları ile oynamadan büyümüş hiçbir erkek çocuk yoktu denilemez.

Teneke konserve kutuları artık zamanını tamamlamış durumda. Yeni paketleme teknikleri ufukta belirdi ve öyle anlaşılıyor ki, birçok gıda maddeleri için, teneke kutuların yerini alacak. Bu yeni gıda paketlemelerin yayılmasını yavaşlatan şey, Federal yönetmelikleri yapmakla sorumlu olanların bürokratik gecikmeleri ve ellerinde halen bulunan pahalı eski kutuları imha etmek istemeyen eskiye-bağlı konserve kutusu imalâtçılarının gösterdiği isteksizlik.

Kalay ile kaplı çeliği modern plastik ile değiştirme eğilimi sonucu yeni tip tipik konserve kutuları ortaya çıkarmaktadır. Amerikan Konserve Şirketi'nin çıkardığı yeni tip ve görünüşte, tıpkı şeffaf plastik bira kutusunu andıran, yalnız, örneğin, elma suyu gibi basınçlı olarak hazırlanmamış sıvılar için düşünülen kaplar piyasaya sürülmüştür. Şurası gayet açıktır ki, Şirketin planladığı yeni plastik kaplar konserve kutularından ziyade cam şişelerin yerini alacaktır. Amerikalılar bu işte geç bile kaldılar. Bir Avrupa firması bira için uygun plastik kabı piyasaya sürmüş durumda. Her iki yeni kabın da, çekilip açılabilen kapakları var.

Kahve kutularının da sonu gelmiş gözüküyor. Uzmanlar kahvenin belki de paketlenmesi en güç tek gıda maddesi olduğu kanısındalar. Tazeliği muhafaza edebilmek başlıca problem, çünkü kahve pahalı, kahve tüketiciler ise kahvenin nefis tadına ve keskin kokusuna düşkünler. Halbuki bu özellikler, balmumu ile kaplı hava boşluklu metal kutularda dahi kolayca kaybolabilmekte. Bir İsveç firması son zamanlarda, tazeliği koruma problemini halledeceği anlaşılan bir ambalâj çıkardı. "Pressvac" denilen bu kap tıpkı bir plastik kutu görünümünde. Aslında, mukavva, plastik, alüminyum yaprak ve polietilen ve poliester zarlardan oluşan çeşitli tabakalardan yapılmış. Mühürü, metal kutu gibi açılabilmekte ve açılırken bir ıslık sesi çıkarmaktadır. Birçok İsveçli halen kahvelerini bu yeni tabakalı kutuda satın almaktadır. Amerika'da da, hernekadar henüz kamuya açıklanmamış ise de, inanılır bir kaynaktan öğrendiğimize göre, konserve kutusu imalâtçılarından biri kahve için kullanılmak üzere ayni şekilde birkaç tabakadan yapılmış plastik kutu yapmağa başlamıştır. Bu tip kutuların yararları arasında, hafif oluşları ve depo ve evlerde saklanabilme kolaylığıdır.

"Modern Packaging" dergisi sahibi Paul Mullins, şimdiye dek kullanılagelen teneke kutulara en büyük darbenin "imbiklenebilir torba" denilen plastik-alüminyum karışımı torbaların olduğunu söylemektedir. Bu torbalar mühürlenebilmekte, sterilize edilebilmekte ve böylece içindeki besin maddesi soğukhava deposuna gerek göstermeden taze kalabilmektedir. Hem depo sahipleri hem de tüketiciler için asıl değeri, yer ve ağırlıktan tasarruf olunabilmesindedir. Sür'atle sterilize olabilmeleri yönünden konserveciler bu torbalara ilgi duyuyorlar. Bunlar halen Japonya'da çok tutulmuş durumda, zira Japon evkadınları kolay bozulabilen hassas Japon yiyeceklerini koruyan bu gibi ambalâja fazla rağbet göstermiştir.

Tüketicinin, içindeki gıda maddesini görebilecekleri kapları diğerlerine tercih ettiklerini uzmanlar kabul ediyorlar. Dolayısiyle, yukarıda bahsekonu ambalâjların yerlerini de yakın gelecekte tamamen saydam ve alıcının içini rahatça göreceği kapların alacağı bir gerçek.

SCIENCE DIGEST'ten
Çeviren: Ruhsar KANSU

TBTAK'ta İKİ ZİYARETÇİ

Afganistan Sanayi ve Madencilik Bakanlığından Mr. F. M. Tarin ile Mr. M. Z. Baburi UNIDO tarafından Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı çerçevesinde 1 - 9 Ekim 1976 tarihlerinde Türkiye'yi ziyaret ederek çeşitli temaslarda bulunmuşlardır.

F. M. Tarin (Resimde sağdan ikinci) 1934 yılında doğmuş, 1959 yılında Kabil Üniversitesi İktisat Fakültesinden mezun olmuştur. Sanayi ve Madencilik Bakanlığının çeşitli madencilik bölümlerinde 17 yıllık tecrübesi vardır. Halen Sınai Hizmetler Projesi Genel Direktörüdür.

M. Z. Baburi 1936 (Resimde sağdan üçüncü) yılında doğmuş, 1959 yılında Kabil Üniversitesi İktisat Fakültesinden mezun olmuştur. Sanayi ve Madencilik Bakanlığının çeşitli madencilik bölümlerinde 17 yıllık tecrübesi vardır. Halen Kültürel İlişkiler ve Personel Eğitimi Müdürüdür.

Misafirler Kurumumuz ilgilileri ile temaslar yapmışlar ayrıca Sanayi ve Teknoloji Bakanlığını, Kırıkkale Fabrikalarını, Gaziantep Küçük Sanayi Geliştirme Merkezini, Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsünü ve Sınai Enformasyon sunan kuruluşları ziyaret etmişlerdir.

Ziyaretin amacı ülkemizde genel olarak teknolojik kalkınma problemleri ve endüstriyel enformasyon hizmetleri konusunda incelemelerde bulunmak ve muhtemel işbirliği olanaklarını araştırmak idi.

- ***Dostlarını hediyelerle satınalma, veremeyince onlarda seni sevmekten vazgeçerler.***
- ***Eğer iki insan birbirinin ufak kusurlarını affedemezse, uzun zaman dost olamazlar.***
- ***Bir dosta sahip olmak istiyorsan, ilk önce sen bir dost ol.***

EMERSON

Trafik Güvenliği:

TÜTÜNÜN ŞOFÖRÜN DAVRANIŞI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Maud COUSIN
Nikotinle Savaş Millî Komitesi
Genel Sekreteri

1561'de, Jean Nicot, Portekiz'deki Fransız Elçisi, Kraliçe Catherine de Médicis'ye yarım başağrıları için buruna çekme tozu getirmişti. Elçi, tütün dumanının dört yüz yıl sonra şoförün davranışı üzerinde yapabileceği etkiden kuşkusuz, habersizdi.

Biz burada, önce NİKOTİN'in etkisi üzerinde duracağız. Çoğu durumlarda, tütün dumanı, psikomotor refleksleri yavaşlatmakla birlikte dikkati ve derişmeyi azaltan ağrı kesici ve depressif bir etkiye sahiptir. Ve böylece sayısı bir kaç yüzü aşan tütün tiryakisi üzerinde yapılan bir inceleme, nikotinin, refleksler üzerinde fren etkisi yaptığını ortaya koymuştur.

Nikotin, bundan başka küçük damarlar üzerinde, özellikle el ve ayak parmaklarının kılcal damarlarında, spazm etkisi yapar; bu da uçlarda soğuk havalarda, hareketlerdeki duyarlılığın ve belginliğin azalmasına yol açan bir soğuklamaya sebep olur.

Nikotin gözü yorar ve yaşlı kimselerde çok kez pipo ya da püro içenlerde nikotine bağlı amblyopie (bir çeşit körlük) araba kullanma bakımından tehlikeli bir durum meydana getirmektedir. Bilindiği gibi, "direksiyonda görüş hayat" demektir.

KARBONMONOKSİT, KORKUNÇ DÜŞMAN

Fakat, tütün dumanı da şoför için belki de daha tehlikeli olabilecek şey, tütünün tam yanmaması sonucu çıkan KARBONMONOKSİT'tir.

Sigaranın ilk çekiminde % 3 ile 4, püronunkinde % 6, piponunkinde ise % 2 karbonmonoksit vardır. Camların kapatılması halinde, bir araba içindeki boşluğun çok sınırlı olmasından, bu çok önemlidir. Kanın solunum işlevlerini engelleyen ve beynin oksijen almasını sınırlayan karbonmonoksit önemli bir yorgunluk ımızganma ve başağrısı öğesidir.

Kapalı bir arabada iki sigara içmek şoförün yansılarına değgin tepki zamanını (reaksiyon zamanı) iki kat yapabilir, ki, bu da, anî bir olay halinde duruş mesafesini belirgin bir biçimde uzatır.

İsveçlilerle Boston'dan Dr. Mac Farland kapalı bir arabadaki 3 sigara dumanının hem sigarayı içen hem de kendine eşlik edenler için, karbonmonoksit oranını % 3 ve daha fazla artırdığını göstermişlerdir. Hemoglobinle, karboksihemoglobinin % 10 engellenmesi organizma üzerinde tıpkı 2000 m. yükseltiye çıkışın etkilerini yapar. Bu da dolaşım ve koroner yetersizliği bulunan kişiler için tehlikeli olabilir.

Üstelik, bu zehirlenme, gece görüşünü bozar: Şoför zıtlıkları (contrastes) iyi seçemez —gün batmasından sonra önemli bir oluşum— ve kamaşma dayanıklılığı azalır; bu da, gece trafiğinde kazalara yol açar.

İşin doğrusu hiç kimsenin kapalı bir arabada sigara içmemesidir. İçilecekse bir cam daima açık tutulmalıdır. İYİ SOLUNUM IMIZGANMAYA KARŞI BİR SAVUNMA daha iyi biçimde araba kullanma için de bir garantidir. Bundan başka, sigara kullanıyorsanız bir kaç derin solunum beyninize daha fazla oksijen vererek, sizdeki sigara içme arzusunu giderebilir. (şunu hatırlatalım ki, sinir hücreleri bütün öteki hücrelerden 4 ilâ 5 kez daha fazla oksijen tüketirler).

Bundan başka, egzos gazlarındaki karbonmonoksitin sigara dumanındakine eklendiği trafik tıkanıklıklarıyla tünel, garaj ve yeraltı tesislerine de dikkat ediniz.

TEHLİKE YARATAN HAREKETLER

Tütün içen şoföre zarar veren fizyolojik faktörler yanında bir de doğrudan doğruya tütün içme işinde yer alan BAZI TEHLİKELİ HAREKETLER VARDIR.

Sigarayı aramak bulmak, bulup çıkarmak her zaman kolay olmaz. Arkasından kibritin ya da çakmağın bulunması, sigaranın yakılması şoförün dikkatini saptırır ve ona sonunun nereye varacağı bilinmeyen tehlikeli hareketler yaptırır.

Çok kez, ateşli küller, esvaplar ya da koltuklar üzerine sıçrar, şoför de bunları, bir zarar olmadan atmak zorunda kalır. Akkor durumundaki kömür ya da tütün parçacıkları, hava akımıyla gözlere giderek, gözleri bir an için

körletir. Gazetelere şöyle bir göz atmak, yeterince fikir verebilir.

• Üç ölü.

Arabayı kullanmakta olan baba, oğlunun verdiği sigarayı alırken, beklenmedik bir hareketle arabayı bir ağaca bindirmiştir.

• 20 yaşında bir genç arabasını bir kamyona tam karşıdan bindirerek ölmüştür. Genç adam, ağzında bir yanmamış sigara, çakmak öteye fırlamamış olduğu halde bulunmuş; demek, sigarasını yakmak üzere imiş, ya da yakıyormuş.

İngiliz sigorta şirketleri, trafik kazalarının % 5'inin, direksiyon başında sigara içmekten ileri geldiği kanısındadırlar. Ve yine tekrar etmek isterim ki, işin doğrusu, araba kullanırken sigara içmemek, yolcuların içmesini de önlemektir; çünkü dumanlı ortamlar şoförle birlikte bütün yolcuları zehirler.

Bununla beraber, şoförün sigara içmekten kaçınamaması halinde bazı önlemelerle etkiler hafifletilmelidir:

• İyi solunmak ve karbonmonoksitle zehirlenmekten kurtulmak için devamlı olarak bir cam açınız, bu sizin ımızganma ile savaşmanıza da yardım eder.

• Sigarayı yakmak için, kabil olduğu kadar az sayıda harekete gerekseme olması için kendinizi ayarlayınız (paket aynı yerde, çakmak iyi tutturulmuş ve rüzgâr siperli olmalı, tabla, üzerine sigara konulduğu vakit ufak bir frenle düşmeyecek şekilde tutturulmuş bulunmalı).

• Sigaranızı kendiniz yakınız (hareketlerin koordinasyonu en iyi böyle olur) ve bunu en az tehlikeli olabilecek bir zamanda yapınız (uzun görüş sağlayan doğru bir yolda, yeterince yavaşlıyarak, özellikle geceliyen, çünkü gece çakmak ya da kibrit alevinin sebep olacağı göz kamaşması bir süre görüşü azaltır).

• Son olarak, yanık kibritleri ya da sönmemiş izmaritleri pencereden atmamayı aklınızda tutunuz, çünkü bunlar, yangınlara ve sizden sonra gelenlerin bir kazaya uğramasına yol açabilir (elbiseleri bir arabadan atılan izmaritle tutuşan bir motosikletlinin başına gelen hal).

• *Bu yazı Karayolları Bülteninden alınmıştır.*

INFORMATIONS'dan
Çeviren: Nizamettin ÖZBEK

ÇOCUKLAR GÖK GÜRLEMESİNDEN, BÜYÜKLER YILDIRIMDAN, ŞOFÖRLER DE YAĞMURDAN KORKAR

Bir araba üzerine düşecek bir yıldırımın arabanın kendisine ve içindekilerine zarar vermediği eskiden beri bilinen bir gerçek olmakla beraber, farkında olmadan böyle bir doğa âfetine çarpılmış olanların geçirdikleri korku da az değildir. Yıldırımın arabaya tehlikeli olmadığı fiziksel olarak açıklanır. Bir araba, kendisini çevreliyen madensel karoserisi ile elektrik akımlarını alıp etrafına yayan, ve fakat içerisine vermeyen bir çeşit Faraday kafesinden başka bir şey sayılmaz. Bu gerçek, fizikle ilgisi az olanlara bir bilmece sayılabilir. Fakat yapılmış hesapsız bilgisel deneyler, bu durumun doğru olduğunu kanıtlamıştır. Hatta, kumaşla kaplı tavanı bulunmıyan bir Faraday kafesine benziyen Kabriyo arabalarında bile bu güvenlik hemen yüzde yüz oranında vardır. Hiç değilse bunları şimdiye kadar bir yıldırımın etkilemiş olduğu kanıtlanamamıştır. Buna rağmen yolculuk sırasında özellikle yakına düşen bir yıldırım şoför üzerine büyük ölçüde bir şok etkisi yapar ve sonuç olarak da gerek şoförü ve gerekse içindekileri korkutarak şaşkınlığa yol açar. Bu da bir kaza ortamı yaratır.

En az yıldırım çarpması kadar, hatta daha da tehlikeli olan başka bir durum da şiddetli fırtınadan sonra gelen sağnak halindeki yağmurdur. Gök gürültüsü, şimşek ve yıldırım şüphesi beliren hallerde sağlık verilen Yavaş Sürme zorunluğu, asıl bu yağmur sırasında önem kazanır. Çoğu zaman, yol üzerindeki su miktarı o kadar çok artar ki bu da camların buğulanmasına neden olur. Yâni yağmur dolayısiyle sadece görüş fenalaşmaz, aynı zamanda fırtına nedeniyle meydana gelen büyük ısı düşmesi sonucu camlar da süratle buğulanır. Şu halde, yolda giden arabaya tehlikeli olan şey, şimşek ve yıldırımdan

çok, bunlarla birlikte gelen öteki doğa olaylarıdır.

Yağmur başlayınca yol üzerindeki tozların su ile birleşerek çamur haline gelmesi sonucu, yol yüzeyi çoğu zaman kaygan olur. Ayrıca, sonbaharda dökülen yaprakların etkisi de çok kötü bir durum meydana getirir. Böylece yapraklar tekerleklerin istenilen ölçüde yolu tutmasına engel olarak gereken güvenliği azaltır.

Yağmur sırasında çok süratli giden bir arabanın kuyruk tarafında bayrak şeklinde asılı bir su perdesinin oluştuğunu, arkasından gelen arabanın görüşünü kestiğini ve ara uzaklığının artırılmasına zorladığını herkes bilir. Bu sırada farların ışık verme güçlerinin % 80 oranına kadar azalmış olabileceğini de çok az kimse fark eder. Bunun için de, bu gibi fena koşullu yolculukta, arabayı sık sık park yerine çekerek kuyruk lambalarına kadar bütün ışıklarını temizlemek tavsiye edilir. Bu iş için zorunlu olarak kaybedilecek az bir zaman iyi bir görüşün şart oluşundan dolayı önemli sayılmaz. Bizdeki trafik yoğunluğu, gündüz zamanındaki yağmur veya kar yağma durumunda bile, lambaların yakılmasını gerektirir. Bunun da nedeni, daha iyi görmek için değil, başkaları tarafından zamanında ve daha iyi görebilmek içindir.

Yağmur sırasında beliren büyük tehlikeler şunlardır:

- Görüş uzaklığının azalması,
- Tekerleklerin fren anında yeri tutmasının zayıflaması,
- Frenden sonraki durma uzaklığının çoğalması,
- Aquaplaning.

Sonuç olarak trafik usullerine çok iyi uymakla birlikte ön arabadan olan uzaklığı kuru havadakinden daha fazla tutmak gerekli olur. Prensip olarak orta şiddetteki yağmur durumunda bile 80 kilometreden daha fazla sürat yapmak kazalara neden olacağından doğru olmaz.

Sorumluluk taşıyan bir şoför, yağmurun şiddeti oranında bu sürati daha da azaltır. Âni sağnak ve dolu hallerinde, derhal ilk gelecek park yerine arabayı çekerek fırtınanın dinmesi beklenir. Bunun dışında yapılacak her davranış, sadece bir düşüncesizlik demektir.

DEUTSCHE VERKEHRSWACHT'den
Çeviren: Y. Müh. Ziyaettin SOYDAN

İRLANDA KRALI COMAC'IN ÖĞÜTLERİ

- *Ne çok fazla akıllı ol, ne de çok fazla çılgın,*
- *Ne kendini çok fazla beğen, ne de çok fazla çekingen ol,*
- *Ne çok fazla onurlu ol, ne de çok fazla mütevazi,*
- *Ne çok fazla konuş, ne de çok fazla sus,*
- *Ne çok fazla sert ol, ne de çok fazla yumuşak,*
- *Eğer çok fazla akıllı olursan, insanlar senden çok fazla şey beklerler.*

- *Eğer çok çılgın olursan, daima aldatılırsın;*
- *Eğer çok fazla konuşursan, kimse sana aldırmaz;*
- *Eğer çok fazla susarsan, kimse seni saymaz;*
- *Eğer çok sert olursan, kırılırsın;*
- *Eğer çok yumuşak olursan ezilirsin!*

- *Bugünün insanı dünyanın meydana getirdiği en budala canlı varlıktır. O büyük kentlerde otomobiliyle bir salyangoz gibi sürünür, bir elektrikli süpürge gibi çevresinin bütün zehirlerini içine çeker ve sonra da bütün yaptıklarıyla övünür, durur.*

PRIESTLEY

ÇEVRE VE KANSERLER

Marie-José DURIEUX

Bilinen kanserojen (kanser yapıcı) maddelerin sayısı 1000'den fazladır. Bu maddelerin çoğu çevremizde bulunur: havada, besinlerde, fabrikalarda vs. Bu öyle bir gerçektir ki kanser araştırmacıları çevremizdeki kimyasal tehlikeleri bu gün adeta bir kez daha keşfetmektedir. Böylece uzun süre virüs'lerce hipnotize edilmiş gibi olan kanser araştırmacıları araştırmalarına yeni bir yön vermiş bulunmaktadır. Birçok uzmanlar bu gibi araştırmaların tam zamanı olduğunu düşünmektedir: endüstri'de her yıl birçok yeni madde üretilmekte, fakat bunların kanser yapıp yapmadığı incelenmemektedir. ABD'de kanserli sayısı artmaktadır.

ÇEVRENİN ETKİSİ

Bugün kanserlerin büyük bir çoğunluğunun çevrenin direkt veya indirekt etkisi ile oluştuğuna eminiz. Kanser yapıcı etkenlerin en başında çevremizdeki kimyasal maddeler gelmektedir. Bütün dünyada kanserden ölümler artıyor. ABD'de yapılan istatistikler 1975'in ilk 6 ayında bu artışın % 1'den % 5'e yükseldiğini gösterdi. Bazılarına göre bu hastalıktan ölümlerde böyle acımasız bir artış görülüşü 20 yıl veya daha fazla bir zamandır çevremizde yeni bir kimyasal madde bulunmasına bağlıdır.

Percival Pott'un baca temizleyicileri kanserini keşfetmesinden beri geçen 2 yüzyılda durum çok değişmiştir (1666'daki büyük Londra yangınından sonra uzun bacalar moda oldu. 18. yüzyılda bu uzun bacaların kurumları bacaya sığan küçük çocuklara temizletiliyordu. Çocuklar baca boyunca tırmanır ve kurumu temizlerdi. Bazen onları tırmanmaya zorlamak için altlarında saman ateşi yakılıyordu. Bu çocuklardan birçoğu boğuldu, bir çoğu da o korkunç baca süpürücüleri kanserine yakalandı: husyeleri örten deride (torbalarda) deri kanseri). Baca süpürücüleri kanserinin keşfi maden kömürü katranının kanser yapıcı etkisi üzerinde araştırmalara yol açtı. 1915'de Yamagiwa ve Ichikawa tavşan kulaklarına katran sürerek deri kanseri meydana getirdiler.

Çevre atmosfer, besinler ve işyerinde karşılaşılan kimyasal maddelerden oluşur. Çevremizde hayvanlarda deneysel kansere yolaçan birçok madde bulunmaktadır. İnsanlarda ve hayvanlarda tümöre sebep olan 1000'den fazla madde bilinmektedir. Her yıl kimya ve ilâç endüstrisinde yüzlerce yeni madde bulunmakta ve bunların pek çoğu kansere sebep olup olmadığı araştırılmadan piyasaya sürülmektedir. Çevremizdeki kimyasal maddelerden 17'sinin insanlarda kanser yapabileceği kesinlikle bilinmektedir.

Virüs'lerin kanser oluşmasındaki rolü uzun süre araştırmalarda birinci planda yer aldı ve son Nobel tıp ödülü bu konuda çalışan ekiplere verildi. Fakat bütün araştırıcılar bilmektedir ki virüsler kanserlerin ancak bir kaç şeklinde rol oynamaktadır. Diğer yandan virüsler bazen kanser yapmada tek başlarına etkili olamıyor. Bir varsayıma göre virüsler ancak çevredeki kimyasal bir madde tarafından aktif duruma getirildikten sonra kanser yapabilmektedir.

Kanserlerin % 80 - 90'ı direk veya indirek olarak çevre faktörlerinin, özellikle kimyasal maddelerin etkisiyle meydana gelmektedir. Bu oran çok yüksek gibi görünmektedir, fakat bu rakamı veren bu alanda en ünlü bilim adamlarından biridir: Profesör John Higgins, kendisi Lyon'daki Uluslararası Kanser Araştırma Enstitüsü (CIRC) direktörüdür.

Çevre kavramı üzerinde görüş birliğine varmak gerekir. Higginson'a göre genel ve kişisel olmak üzere iki türlü çevre düşünmek gerekir. Genel çevre hava, besin ve sudan oluşur. Genel çevre sosyo-ekonomik seviyeye, ülke gelenek-lerine ve mesleğe bağlıdır. Kişilerin bu çevreyi kontrol olanakları yoktur, bu hükümetlerin ve çeşitli kuruluşların işidir.

Kişisel çevreyi ise insanların beslenme alışkanlıkları, aldıkları alkol miktarı, sigara içip içmedikleri vs. belirler, buna "mikro-çevre" de diyebiliriz.

Görülüyor ki bu tarif çok geniştir. Bu tarif içine ışınlar ve virüsler gibi bazı kanserlerin nedeni olan ve çevrenin bir kısmını oluşturan

etkenler de girmektedir. Ayrıca hormonların sebep olduğu oldukça sık rastlanan kanserleri de kapsamaktadır. Hormonların sebep olduğu kanserlerde hem insanın kendi vücudunda yaptığı hormonlar, hem de hergün çeşitli şekillerde dışarıdan aldığı hormonlar rol oynamaktadır (hormonlarla şişmanlatılan hayvan etlerinin yenilmesi, çeşitli ilâçlar, östrojen (kadınlık hormonu) ihtiva eden doğum kontrol hapları - ilk doğum kontrol hapları çok fazla östrojen ihtiva ediyordu).

Çevrenin etkisiyle oluşan kanserler çok çeşitlidir. Bunların başında kimyasal maddelerin neden olduğu kanserler gelmektedir (bazı uzmanlara göre % 90 oranında). ABD'de 1974'de 655.000 kanser teşhisi konulduğu düşünülürse problemin önemi anlaşılır. Şunu hatırlatalım ki batı ülkelerinde kanser kalp-damar hastalıklarından sonra ikinci ölüm sebebidir.

Kimyasal maddelerin neden olduğu kanserler üzerindeki araştırmalar çevrenin rolünü kesinlikle belirleyen anket sonuçları ile hız kazanmıştır.

Hücrelerin canlılardan ayrılarak uygun sıvılar içersinde üretilmeleri tekniği (hücre kültürü) yeni atılımlara yol açtı. Hücre kültürleri hayvan deneylerinden daha ucuz ve çabuk olduğundan kanser araştırmalarında önemli ilerlemeler sağladı.

Kimyasal maddelerin kansere sebep olabilmesi için önce hücre içinde "aktif" duruma getirilmeleri gerekmektedir. Bu aktivasyon hücre içi borucuklar sistemindeki (endoplazmik retikulum) enzimlerin etkisi ile olmakta ve bu enzimlerin birçoğu bugün sentez yolu ile elde edilebilmektedir. Bu sayede bir maddenin kanser yapıcı olup olmadığı bakterilerde mütasyon (kalıtımla geçen anormallik) yapıp yapmadığı ile ölçülebilmektedir. Şöyle ki bakterilerde zararlı kimyasal maddeleri etkisiz duruma getirebilecek bir enzim sistemi yoktur. Aynı nedenle kanser yapıcı maddeleri aktif hale getiremezler. Bakteriler kanser yapıcı maddelere maruz bırakılır ve sonra bu sisteme enzimler (örneğin taze sıçan karaciğer hülâsaları) eklenirse bakteriler mütasyon gösterir.

Bir diğer önemli keşif suda eriyen bir çok kanserojen maddenin bulunmuş olmasıdır (epoksid, betapropiolactone...) bugün biliyoruz ki bu maddeler hücre içine son derece aktif maddeler (alkilleyici ajanlar) olarak girmekte, bu sırada hücredeki birçok makromoleküllere bu arada kalıtımı sağlayan DNA (dezoksiribonükleik asit) maddesine hücum etmektedir.

İnsanlarda kanser yapan 17 madde

1) Aflatoxine, 2) 4-Aminobiphenyl, 3) Arsenik, 4) Amyant, 5) Auramine, 6) Benzen, 7) Benzidin, 8) Bis (chloromatil) eter, 9) Cadmium oksit ve sülfat, 10) Krom ve bileşikleri, 11) Hematit, 12) 2-Naphtylamine, 13) Nikel ve bileşikleri, 14) N, N-bis (chloro-ethyl) 2-Naphtylamine, 15) İsler ve katranlar, 16) Stilbeetrol, 17) Vinil klorür.

ÇEVREDEKİ KİMYASAL KARSİNOJEN'LER

Kanserojen'ler (kanser yapıcı maddeler) nerede bulunur? Aslında onlar heryerdedir, birkaç örnek verelim: havada, besinlerde, suda, ilâçlarda, endüstri'de...

ATMOSFERDEKİ KARSİNOJEN'LER

Endüstrileşmiş ülkelerin atmosferi çevre kirlenmesine en güzel örnektir. Bu kurtulunması en zor çevre kirlenmesidir: evlerin ve fabrikaların bacalarından çıkan dumanlar, motörlerden sızan gazlar, havadaki ince toz parçacıkları (aerosol'ler), sigara dumanı...

Anketler açıkca göstermektedir: akciğer kanseri şehirlerde köylerden daha sık görülüyor.

Organik maddelerin yanması sırasında çıkan dumanlar yüzlerce kanserojen madde ihtiva eder. Bunlar arasında benzopiren'i söyleyelim, benzopiren 40 yıldan fazladır bilinmektedir. Katran işçilerinde ve baca süpürücülerde husyeleri örten deride (torbalarda) ve derinin diğer kısımlarında kanser yapan madde benzopiren'di, benzantrasen'in çeşitli türevleri de rol oynuyordu.

Söz konusu olan maddeler birçok benzen ve diğer aromatik halkalardan oluşmuş hidrokarbon'lardır. Hidrokarbon'ların birçok kanserojen madde ihtiva ettikleri eskiden beri bilinmektedir. (benzopiren, benzantrasen türevleri, metilkolantren...). Hidrokarbonlar adı altında kimi katranlardan, kimi sentez yoluyla elde edilmiş yüzlerce madde vardır. Bu kanserojenler değdikleri bölgede kansere sebep olurlar. Yüzeysel olarak uygulanırlarsa epitel tümörlerine (kansere), enjeksiyon yolu ile derin uygulanırlarsa bağdoku tümörlerine (sarkomlara) sebep olurlar.

Hidrokarbonlar şöyle meydana gelir: bir organik madde yanması sırasında daha küçük C'lu moleküllere ayrışır, bu küçük moleküller birleşerek sıcağa çok daha dayanıklı polisiklik aromatik bir iskelet yapar. Hidrokarbonlar yalnız havada değil, toprakta ve fosillerde de bulunurlar.

Dumanlardan en tehlikeli olanlarından biri sigara dumanıdır, çünkü burada hem duman çok fazladır, hem de o kimse isteyerek bu dumana maruz kalmaktadır. Sigara dumanında iki çeşit karsinojen vardır: "başlatıcılar" ve "devam ettiriciler". Başlatıcılar polisiklik hidrokarbonlardır, sigara dumanını yoğunlaştırma yolu ile 30'dan fazla kanser yapıcı hidrokarbon bulunmuştur, devam ettiriciler başlayan kanseri hızlandırır, bunlar fenol ve forbol (phorbol) türevleridir.

Michigan Üniversitesinden Prof. Higgins'e göre şehirlerde kanseri arttıran sebeplerden biri de sigaranın daha fazla içilmesidir.

Belfast'daki bir anket sonucunu verelim: Belfast kentinde oturan birinin akciğer kanseri olma ihtimali köyde oturan birine göre iki misli fazladır, Belfast kentinde oturan bu kimse günde 20 sigara içerse bu ihtimal 20 kere artmaktadır.

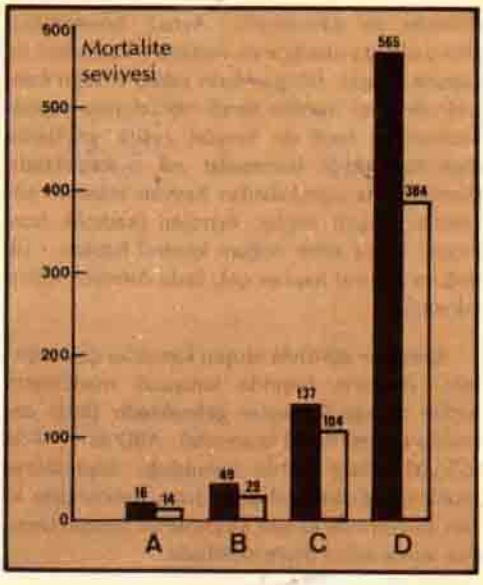
ABD'de sigara içmeğe başlayan kadınlarda akciğer kanserinden ölüm iki kat artmıştır.

BESİNLER

Besinlerdeki birçok kanserojen son zamanlarda keşfedilmiştir. Bunlar arasında en iyi incelenen aflatoksin, özellikle aflatoksin B1'dir, bu karaciğer kanserine sebep olan müthiş bir maddedir. Aflatoksin'i sıcak ve nemli ülkelerde depo edilen besinlerde (özellikle fıstık, mısır ve tahılda) üreyen bir mantar (Aspergillus flavus) yapmaktadır. Afrika'da karaciğer primer kanserinin çok fazla görülüşü, ılımlı iklimlerde ise bu kanserin nadir oluşu (fakat artıyor) aflatoksin'e bağlıdır.

Aflatoksin Avrupa'ya da bulaşmaktadır, sıcak ülkelerden ithal edilen küspelerden yapılan hayvan yemlerinde aflatoksin bulunabilir. Aflatoksin'li yemle beslenmiş alabalıklarda % 100 oranında karaciğer kanseri görülmüştür. Aflatoksin'le kirlenme tehlikesi bir gerçektir: bu tehlike kemiricilerden alabalıklara ve günde binlerce ton endüstriyel yem kullanan hayvanlara uzanmaktadır. Neyse ki artık aflatoksin seviyesi ölçülmeye başlanmıştır. (Aflatoksin'in karaciğer kanseri yapması için birkaç mikrogram (10^{-6} gr.) yetmektedir).

Besinlere katılan maddelerde kanserojen olabilir. Bunlardan biri şimdi yasaklanmış olan "tereyağı sarısı" boyasıdır (dimetilaminoazobenzen veya DMAB. Bu maddenin insanda kanser yaptığı gösterilememişse de formülü benzer bir madde olan naftilamin lastik ve anilin boya işçilerinde mesane kanserine yolaçmakta olduğundan yasaklanmıştır). Japonya'da çok kullanılan AF_2 son zamanlarda kanserojen'liği kanıtlandığından piyasadan çekilmiştir. Halen salam, sosis vs.'ye onları korumak için katılan nitrit ve nitrat'lar üzerinde çok duruluyor.



Sigara ve Akciğer Kanserinden Ölüm

A Sigara içmeyenler,
B Sigarayı bırakanlar veya arada bir içenler,
C Günde 20 sigara içenler,
D Günde 20'den fazla sigara içenler.

Siyah: Kentler **Beyaz: Köyler**

Nitritler vücutta nitrosamin'e dönüşebilir, nitrosamin'in bütün deney hayvanlarında kanserojen olduğu gösterilmiştir, insanlardaki etkisi ise henüz kesin bilinmiyor. Bu maddeler birçok organda birden kanser başlatmaktadır: karaciğer, ağız, barsak, mesane, böbrek...

Britanya, Normandiya ve Kuzey Fransa'da yapılan elma rakılarının yarısında nitrosamin'ler bulunduğu gösterildi. Bu bölgelerde yemekborusu kanseri de çok sıktır. İranın bazı bölgelerinde de yemekborusu kanseri sık görülmekte ve bugün bunun nedenleri aranmaktadır.

Bitkisel orijinli diğer kanserojen'ler de biliniyor. Örneğin ekmek ağaçlarından çıkan cysaline, bazı biberlerden çıkan capsicaine, sikas palmiyelerinden çıkan cycasin, sassafras ağacı köklerinden çıkan safrol yağı, Afrika'da kullanılan senecio bitkisinin alkaloid'leri kansere yol açmaktadır.

S U

Su kirlenmesi çok önemli olup çeşitli şekillerde meydana gelir. Endüstri'de veya besinlerde

bulunan birçok kanserojen suya geçmektedir. Çok yaygın kullanılan bir gübre olan nitrit'ler su kirleticilerin en iyi örneğidir. Vücut sudaki nitrit'leri almakta ve onları doku aminleri yardımı ile nitrosamin'lere çevirmektedir, nitrosamin'ler kanserojen'dir.

Şöyle ki sıçanların içme suyuna milyonda 50 oranında dialkilnitrosamine katılırsa bu hayvanlarda 4 - 6 ay sonra karaciğer tümörleri görülmektedir. Endüstri'de nitrosamine'ler büyük ölçüde kullanılır: plâstik, kauçuk, patlayıcı madde, makine yağları, böcek ve mantar öldürücü ilâç imali gibi.

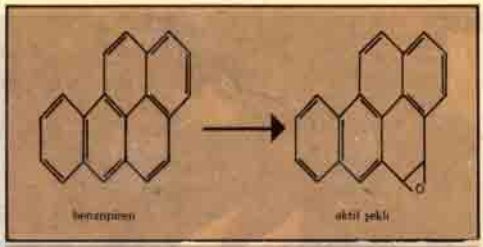
Su kirlenmesinin en iyi ölçüsü balıklar ve yumuşakçalardır. Bu hayvanlar suda asılı bulunan ve çöken parçacıklarla beslenirler. Suda kanserojen maddeler varsa bu hayvanlarda tümörler meydana gelir: Avustralya ve ABD'nin bazı kıyılarında istridye mantolarındaki epitel tümörleri, birçok balık türünde ağızda selim ve habis tümörler ve safrayolları kanseri. Yumuşakçalar suda bulunan kanserojen'leri filtre eder ve kendi vücudunde yoğunlaştırır: böcek öldürücü ilâçlar (insektisid) zararlı ot öldürücüler (herbisid), temizlik maddeleri (deterjan'lar), mazot... Örneğin organik klor'lu asalak öldürücüler (pestisid) hayvanın vücudunda suya göre bir milyon kere daha fazladır. Balıklar bu gibi yumuşakçaları yiyerek zehirlenir. Kanada'nın pasifik kıyılarında balıklardaki bir çeşit tömürün (papilloma) sıklığı deniz suyunun kirlenmesi ile doğru orantılıdır.

Böcek öldürücü DDT uzun süre verilirse farelerde tümörlere sebep oluyor ve bugün DDT ile kirlenme dünyanın en ücra köşelerine kadar yayılmıştır: kuzey kutbunun balinalarında DDT bulunmaktadır.

İLÂÇLAR

İlâçlar tedavi içinse de kansere de sebep olabilir. Bazı hormonlar kanser yapabiliyor (erkeklik hormonu testosteron prostat kanseri, kadınlık hormonu östrojen meme kanseri yapabiliyor). Kanser tedavisinde kullanılan bazı çok güçlü ilâçlar kendileri bir başka kansere sebep olabiliyor. Örneğin lenf bezi tümörlerinde kullanılan bir ilâcın (naftilamin mutard) mesane kanseri yaptığı görüldü. Bu ilâçlar kanser tedavisinde çok gerekli olduğundan böyle hesaplı bir risk göze alınmaktadır.

Bir ilâcın gerçek tıbbî bir neden olmadan uzun süre alınması da tehlikeli olabilir, bazı ilâçların uzun süre alınması kansere yol açıyor olabilir, çünkü her ilâcın uzun sürede meydana çıkacak etkilerini bilmiyoruz. Şurası bir gerçek ki



Dumanda bulunan benzopiren birçok diğer karsinojen gibi vücutta aktif şekle dönüşür. Bunu bugün üzerinde çok çalışılan hidrokarbon hidroksilaz enzimi sağlar.

ilâçlar bir diğer kanserojen maddenin etkisini arttırabilir.

MESLEK ORTAMI

Mesleğe bağlı kanserler meslek hastalıklarının % 1'ini geçmez. Fakat dünya çapında bir felâket halini almaktadır. Anlaşılmaları güçtür: kanserojen maddeye maruz kalmadan 10 - 40 yıl sonra başlarlar. İşçiler normal çevrede bulunmayan bu maddelere yıllarca maruz kalır. Endüstri'de kullanılan 25.000 kadar maddeden yalnız 450'sinin güvenlik eşikleri bilinmektedir. Bunlar arasında kanser yapanlardan birkaçını sayalım: aromatik aminler, polisiklik hidrokarbonlar, arsenik, amyant, kromat, nikel karbonil, radyoaktif (ışın saçıcı) maddeler.

En çok kullanılan plastik madde polivinil klorür'dür, iki yıl önce bu maddenin plâstik fabrikaları işçilerinde bir çeşit karaciğer tümörü (anjiosarkom) yaptığı anlaşıldı. Olayı Kentucky'de Goodrich fabrikasındaki iş doktoru keşfetti: üç işçi karaciğer anjiosarkom'u ile ölmüştü, oysa bu çok nadir bir tümördü (ABD'de yılda 20 ölüm), o günden bu yana polivinilklorür endüstri'sinde bu maddeye bağlı 50 ölüm bildirildi. Bolonya Onkoloji Enstisünden Prof. Maltoni gösterdi ki milyonda 50 (50 ppm) vinilklorür ihtiva eden bir atmosfere bırakılan sıçanlarda tümörler, özellikle karaciğer tümörleri oluşuyordu. Bu oran polimerizasyon atelyelerindeki oranın aynı idi.

Bu gibi fabrikalar için sağlık tedbirleri alındı: atmosferdeki vinil cl'ün İngiltere'de 10 ppm (part per million), ABD'de 1 ppm'i geçemiyeceği saptandı. Fransa'da henüz tedbir alınmadı.

Plastik şişelerdeki içeceklerin içilmesi ise hemen hiçbir tehlike arzetmiyor. Polivinil klorür vinil chlorür'e ayrışmıyor. Kanserojen olan vinil klorür'dür, polivinil klorür değil. Karaciğer tümörü de yalnız polimerizasyon atelyelerinde çalışan işçilerde görülmektedir. Plâstik şişelerde

Fabrikada imal edilen hayvan yemlerine kanser yapıcı bir madde karışabilir: aflatoksin. Bu maddeyi yemlere karışan bir mantar yapar.

mevcut vinil klorür miktarı son derece azdır. Dünya, işçilerin kobay oluşuna bir örnek daha görmüş oldu.

AMYANT VE AKCİĞER KANSERİ

Dünyada her yıl milyonlarca ton amyant kullanılır. Bu çok ince silikat lifleri ateşe, sıcağa ve gerilmeye dayanıklıdır. Fransa'da ithal edilen amyant'ın % 80'ini inşaat endüstrisi kullanıyor, fabrikaların dalgalı damları amyant-çimento ile örtülüyor ve yangına dayanıklı binaların putrelleri alçı-amyant ile kaplanıyor.

Amyant işçilerinde akciğer kanserinin fazla görüldüğü 40 yıldır biliniyor. Amyant işçilerinde akciğer kanseri normalden 6 - 10 kere daha sık görülmekte olup sigara içen işçilerde bu oran 90 kere daha fazladır. Göğüs ve karın cidarında da kanser görülebilir. Bazı amyant çeşitleri özellikle tehlikelidir. Putrellerin yangına dayanıklı hale getirilmesi sırasında havanın litresinde 200 - 800 amyant lifi bulunmaktadır. 1972'denberi bu teknik ABD ve Danimarka'nın birçok büyük kentlerinde yasaklandı. Bu teknikle yapılmış binaların içi oturanlar için tehlikelidir: zamanla amyant lifleri yerinden ayrılmakta, ısıtılan ve temizlenen havanın akıntıları ile etrafa yayılmaktadır.

(Sonu gelecek sayıda)

Çocukların yaptığı gibi kendinizi eğlendirmek için veya bir ihtiras sahibi gibi öğretmek amacı için okumayın. Hayır, yaşamak için okuyun.

Gustave FLAUBERT

İsminizden sanki tanımam gerekirmiş gibi bahsettiniz, fakat açık seçik bir gerçektir ki bekâr, müşavir, avukat, serbest bir insan ve nefes darlığı çektiğiniz dışında hakkınızda başka hiçbir şey bilmiyorum.

Sir Arthur Conan DOYLE

MADAGASKAR GEZİSİ

Michael WITSCHEL

Madagaskar, Güney Amerika, Afrika, Hindistan, Avustralya ve Antartika'nın dahil olduğu sanılan Güney kıtasının küçük bir parçasıdır. Jeolojik gelişmeler sonucu bu büyük kıta ikinci jeolojik çağın bitiminde bugünkü güney yarım küresinde bulunan toprak parçalarına bölünmüştür. Bu nedenle Madagaskarın bitki örtüsü tipleri ile hayvan türlerinin gerek Afrika ve Güney Amerika'da, gerekse Hindistan, Malezya ve Avustralya'da mevcut olanlarla aralarında bir benzerlik görüldüğü doğaldır. En son üçüncü devir başlarında Madagaskar Afrika'dan tamamen koparak aradaki bağlantı kesilmiştir. Bunun sonucu buradaki yüzey şekillerinin yöreye özgü ve birbirlerinden oldukça farklı oldukları görülmüştür.

Ada yüzey şekilleri açısından dört bölgeye ayrılabilir: Doğuda dağlar, merkezde yüksek topraklar ve yaylalar, batıda yer yer geniş şerit halinde adayı kesen eşikler, güney ve güney batıda ise, engebeli sayılabilecek araziye rastlanılmaktadır.

Arazinin büyük bir kısmını merkezi kapsayan yüksek yaylalar oluşturur. Kırıklar sonucu meydana gelen bu yaylalar çoğu zaman yüksek sarplık ve tepelik, çoğu zaman da insanı büyüleyici granays ve granitli kütlelerden oluşan kayalık arazi görünümündedir. Üzerinde ortalama 1.200 metre yüksekliğe ulaşan tepelere rastlanılan ada, özellikle kış aylarında, bir Avrupalı için oldukça yumuşak sayılan bir iklim kuşağı içersindedir. En yüksek dağın yüksekliği 3.000 metreye ulaşamamıştır. Burada kar ada yerlileri tarafından bilinmemektedir.

Başlangıçta ada tamamen ormanlarla kaplı idi. Merkezdeki yüksek yaylada her mevsim yeşil kalabilen ormanlar, şerit halinde adayı kesen eşiklerde yaprakları dökülen yüksek boylu olmayan ağaçlar yetişmekte idi. Burada birkaç kalıntıdan öte herşey yok olup gitmiştir. Küçük kapsamı içinde oldukça değişiklik gösteren orman topluluğunun etkisini görmek artık mümkün değildir.

Yaklaşık 2.000 yıl kadar önce Afrika'dan, Polenezya'dan, Hindistan ve Arabistan'dan ada-

İbrik ağaççığı - tepesindeki kapak dışarıdan gelecek suların ibrik içinde bulunan "Hazım Özsuyu"nu (Böcek yiyici) bozmasını önler.

ya oldukça yüksek sayıda göçmen kabileleri gelmiştir. Bugün için adada çeşitli ırkların karışımından oluşan 17 kabile ayırt edilebilir. Kabilelerin ortak bir dili vardır. Yerliler hiçbir yardımcı araç-gereç kullanmaksızın (sadece ateş kullanarak veya elle kırarak) adanın mevcut bitki örtüsünü yüzde 80 oranında bozmuşlardır. Bugün için ormanlar yerini mineral maddeden yoksun, laterit (kızıl) topraklar üzerinde yetişen otlaklara veya savanlara bırakmıştır. Sık sık tropik hava şartlarının oluşturduğu erozyon zararlarını (Lavaka) görmek mümkündür. Yağmur döneminde yamaçları tamamen yıkanan dağlar, aynı denizdeki adalar gibi düzlüklerden dikine yükselirler. Antsirabe gibi, volkanik bölgelerde tarıma elverişli topraklara rastlanır. Bu bölge ayrıca kıymetli taşları bulunduran minerolojik kolleksi-

yonlar için toplama bölgesidir. Ancak çok kıymetli olan kölestin (Coelestin) kuzeyde Majunga bölgesinde bulunur.

Yayla bölgesinde bulunan ve % 90'ı yerli olan 5.000 bitki türünden, ancak 125 türüne insanlar tarafından etkilenen kısımlarda rastlamak mümkündür. Başlangıçtan bugüne kadar bitki örtüsü kalıntıları da günden güne kesilip yok edilmektedir. Her yıl, kuraklık mevsiminden sonra, yaylada oturan halk,sığırları için biran önce taze yeşil ot elde etmek amacıyla otlakları ateşe verirler. Bu işlem bugünkü hükümet tarafından yasaklanmıştır. Ancak yangın çıkartmak gayesinde olanları izlemek veya denetlemek mümkün olabilir mi? Bütün bunlar Madagaskarlıların gelenekleri gereği oldukça büyük sığır sürüsüne sahip olmaları yönündeki eğilimleridir. Gerçek anlamıyla hayvanlar ekonomik gelir sağlamazlar. Ancak kurbanlık olarak kullanılırlar. Bu nedenle "sermaye yatırımı" olarak değerleri büyüktür. Zebu sığırına sahip olmayan kişi evlenemez ve hiçbir yerde saygı göremez. Flora ve Fauna'nın yok olmasının başlıca nedeni, süregelen bu kural adada hakim olduğu sürece doğayı korumak için alınacak her türlü önlemin etkisiz bırakılmasıdır.

Doğudaki dağlık bölgede yeralan Tanatave'ye doğru yapılacak bir gezi, gönülleri fethedici niteliktedir. Hemen hemen her yerde eğrelti otları, alçak boylu palmiyelerden oluşan tropik yağmur ormanları ilkel görünüşlü olup, bitki örtüsü açısından sık ve zengindir. Andasibe'de yerlilerin yardımıyla keşfedilebilen Lemur türleri (maymunsular) ve Madagaskarın meşhur 800 çeşit orkidelerinden oluşan doğal kaynakları yatmaktadır. Ada üzerindeki ormanlarda lemurlarla (maymunsular) karşılaşmak heran olağandır. Geceleri caddelerde araçların farlarının aydınlattığı yerlerde gözleri parlayan, gece aktif olan hayvanlara rastlanmaktadır. Ender görülebilen hayvan türlerini başkentteki Hayvanat Bahçesinde görmek olağandır. Ay-ay (Daubentonia madagascariensis) türünden yalnızca yaklaşık 50 çeşidinin yaşadığı sanılmaktadır. Maymunsulardan bir kısmı tarihsel devirde yokolmuşlardır. Örneğin: bir ayı büyüklüğündeki dev maymunsu "Megaladapis", yumurtalarına arasıra güneydeki kumullar arasında rastlanan en az üç metre boyundaki dev deyekuşu "aepyornis", bazı dev kaplumbağalar ve cüce su aygırları insanların adaya ilk ayak bastıklarından sonra yokolmuşlardır.

Kuzeyde hâlâ sığırların kurban edildiği Nil timsahlarının akrabalarını, en az 40 çeşit Bukalemun ve Madagaskar Boa yılanı gibi sürüngenler hazinesini kolaylıkla görebilmek memnuniyet vericidir. İnsanlar için tehlikeli olan zehirli yılanlara rastlanılmamaktadır. Büyük memelilerin sayısı da oldukça azdır. Çünkü ada Afrika'dan jeolojik gelişiminden önce ayrılmıştır. Memeli hayvan türleri olarak maymunsular, misk kedileri, kirpiler ve kemirici hayvanlara da rastlanılmaktadır. Tenreksleri insanların barındıkları yerlerin yakınlarında bile görmek mümkündür.

Doğuda yer alan yağmur ormanları muzun yakın akrabası olan "Ravenala madagascariensis" (seyyah ağacı) ağaçlarıyla kaplıdır. Bu ağaç Madagaskar için çok tipiktir ve her resmi damgada yer alan bir arma haline gelmiştir. Ravenala'nın bozulan bitki örtüsünü gösteren tipik bir işaret olması oldukça acı bir kınamadır. Işık seven bu ağaç yağmur ormanlarının sık örtülü kısımlarında yetişmez. Doğal veya yapay ışık alan açıklıklarında daha çabuk yayılmaktadır. Ağacın gövde ve yaprakları kullanıldığı için, yerliler tarafından tahrip edilmemektedir. Yakılarak açılan kültür arazisinde ikincil bitki örtüsü olarak sık sık rastlanılmaktadır. Yılda yaklaşık

- **Fort Dauphin kıyılarında su seviyesine kadar yükselen sığ kayalar silsilesi.**
- **Tulear kıyılarındaki mercan resiflerinden çıkartılan "CONIDAE" familyasına ait deniz minareleri.**

300 mm. yağış alan ve adanın güney doğusunda bulunan Tulear'da dikenli çalılar ve yapraklarında su biriktiren ağaçlardan (sukkulent) oluşan ormanlara rastlanılır. Bundan başka derin köklü ağaçlarla donanmış olan tropik kıyı şekillerinin (mangroyenler) korunmuş olan her köşesinde kıyı boyunca mercan resifleriyle karşılaşmak mümkündür. Buralara ulaşmak, yeni yaşam ortamlarını keşfetmek oldukça güçtür. Bu bölgeye yapılacak gezilerde uçaktan yararlanma zorunluğu bulunmaktadır. Uçak kullanmayanlar ise mevcut taşıt araçlarından fazla bir şey beklememelidirler. Çekilen bütün sıkıntılar ve birkaç günlük yorucu yolculuk Tulear alçak yaylasında yükselen Isola tepelerinin yaratmış olduğu manzaraları gördüğümüzde tamamen yokolur. Tulear'a gelmeden biraz önce Sakaraha'da, hâlen doğayı koruma programı kapsamına alınmış olan, tarihi kuru ormanların kalıntılarını görmek mümkündür.

Yaylada Adansonia'nın ilk örnekleri ortaya çıkar. Suyu depolamak amacıyla gövde çevresi bu dev ağaçlarda 40 metreye ulaşmıştır. Çiçekleri yarasalar aracılığıyla döllenir, meyveleri ise maymunsular tarafından yenilir. Şimdi kısaca

"Xerophyt" olarak adlandırılan bitki topluluğundan sözedelim. Bu bitki türünün ortak yanları, kuraklığın devamlılığına bağlı olarak çok çeşitli uyum yönlerinin bulunuşudur. "Euphorbia" türünden olan parlak sütleğen otundan çok sayıda görülmektedir. Çiçek yapısı ve sütlenme durumlarıyla bizce yakından tanınan akraba türlerine benzer şekilde çok büyük ve ağaç durumundadır. Bu ülkeden bütün dünyaya yayılmış olan Noel dikenini sanırım herkes tanımaktadır. Kaktüs türlerinden yerli bir familya olan "Didiereacae" ler büyük bir alanı kaplarlar. Söz konusu olan kaktüs familyası Carydphyllidae ile akrabadır. Aynı zamanda ilkel kaktüs cinsinden olan kaktüsgillerle de uzaktan uzaktan akrabalıkları vardır. Tulear yakınında olduğu gibi, bazı Didiereacae türleri arasında boyları yaklaşık 15 metreye ulaşan ve bir araya geldiklerinde orman görünümünde olanlarına da rastlanılmaktadır. Böylesine garip ve görkemli görünüşteki bir manzarayı dünyanın hiç bir yerinde daha seyretmemiz mümkün değildir. Gerçekten büyük bir şanstır ki, toprak kültüre alınamayacak kadar fakir olup, burada yetişen bitkilerin ateşe dayanıklıkları fazladır. Bu nedenledir ki, bu derece değerli olan bu hazine gelecekte de bozulmadan korunabilecektir.

Tulear kıyıları geçit veren Mangrovenler (derin köklü ağaçlarla donanmış olan tropik kıyılar) karakterinde olduğundan çevreyi tanıma olanağı yaratılmaktadır. Hayvanların ve bitkilerin karmaşık yaşam koşullarına uyumlarını araştırmak istiyorsanız suların çekilmesini beklemeniz gerekecektir. Çevrede en küçüğünden en büyüğüne kadar her boyda yengeçler koşuşmaktadır. Bu hayvancıklar en hafif bir gürültüde deliklerine kaçışmaktadırlar. Gözetleme için bir dürbün veya sakin bir yer lüzumludur. Hayvanlar ilk önce kıskaçlarıyla geride kalmış olan çakılları alırlar ve ısırırlar. Daha sonra kendilerine ait olan alanı savunur ve dişileriyle sevişirler. Bu sırada daha iri gözüken kıskacını havada değişik yönlere sallarlar. Dişilerin iki adet eşit büyüklükte kıskacı bulunur. Bu nedenle erkeklerden kolaylıkla ayırdedilirler. Barınmakta oldukları delik şimdi daha genişletilmiş veya yeniden kazılmıştır. Suyun yükselmesiyle ilk dalgacıklar belirdiğinde hayvanlar hortlak gibi deliklerinde kaybolurlar. Periophtalmus türünden gelen çamur çekirgeleri daha sakin görünürler. Suyun gel hareketinde su yüzeyinde Mangrov köklerine tutunarak yüzerler, git hareketinde ise çamur tabakalarında böcek avına çıkarlar. Göz yapılarının alışılagelmiş balık gözünden farklı oluşu çok ilginçtir. Merceğin kırma gücü aynen kara omurgalılarında olduğu gibidir. Balıklar sadece solungaçlarından soluyarak, solunum için ihtiyaç duydukları havayı solungaç keselerinde taşırlar.

Kıyıdan yaklaşık iki kilometre uzakta bulunan ve su yüzünde köpükten bir duvar oluşturan resiflerde, balıkçı eşlerine gelir sağlayan çeşitli eksotik formlarda deniz minareleri yaşamaktadır. Doğal olarak deniz minarelerinin bazılarına kumsalda da rastlamak mümkündür. Ancak kumsaldaki yaşam koşulları deniz dibindekine karşın daha zordur. Bu arada "Conidae" familyasına ait türlerde tehlikeli olabilmektedirler. Tüm Conidae çeşitlerinin gelişmiş bir zehir kesesi bulunmaktadır. Öncelikle bu kese avlanmaya yaramakta, bunun dışında savunma işleminde de yararlı olmaktadır. Halen zehirli oldukları kanıtlanan üç türe dikkat edilmesi gereklidir. Fort Dauphin kumsalındaki resiflere yerleşmiş deniz suyu akvaryumunu rahatlıkla seyretmek tadına doyum olmayan bir zevktir. Kıyıda yer alan yosun duvarlarda ayaklarınız ıslanmadan yürümeniz mümkündür. Ancak herşeye rağmen kayıp düşmeniz imkânsız değildir. Yosunlar arasındaki berrak sulardaki canlıların çeşitliliği görülmeye değerdir.

Tulear'dan en güney noktaya, Fort Dauphin'e doğru ilerleyelim. Bitki örtüsü devamlı olarak çalılık ve sukkulent ormanlardır. Fort Dauphin'e 80 km. kala, Amboasary ile Ranopiso geçiti arasından geçen şehirler arası yol, Tulear'dakine karşın daha gelişmiş olan Didiereacae ormanına ulaşmaktadır. Ne yazık ki burada mevcut olan ağaç topluluklarının bir kısmı yerini sisal plantajlarına bırakmaktadır. Geçitten geçtikten sonra âniden hissedilen iklim değişikliği kendini özellikle verimli bitki örtüsünde gösterir. Bu defa karşımıza yeniden Ravenala (seyyah ağacı) ağaçları ile el değmemiş yağmur ormanları çıkmaktadır.

Doğu kıyısında Manantenina yönünde, Fort Dauphin yakınlarında Ravenala (seyyah ağaçları) ağaçlarıyla, yanmayan ve çürümeyen çok sayıda ağaç iskeletlerinden oluşan ikincil ormanlara rastlanılmaktadır. Buradaki bitki örtüsü kısmen tahrip olmuştur. Hâlâ iyileşmeyen bu yaraların nedeni, adada sık sık görülen hortumların oluşturduğu tahribattır. Yağmur ormanlarıyla kaplı yüksek dağlar ile, kıyı şeridi arasında uzanan cadde boyunca yer alan kumul ve bataklıklarda kendine özgü görünümdeki binlerce "Nepenthis" ler (ibrik ağaççıkları) bulunmaktadır. Nepenthes türünün orijini burasıdır. Kumul ve bataklıklardaki toprak azotça oldukça fakirdir. Bu nedenle çiçeğin günlük menüsünü küçük hayvanları avlamak teşkil etmektedir. Yaprağının

uç kısmı kapağı açılıp kapanabilen bir külâh görünümündedir. Külâhın içinde salgı bezlerinden çıkan özsu içine düşen küçük hayvancıkları içindeki enzimlerin etkisiyle hazmeder.

Fort Dauphin'in çevresi, mesafelerin oldukça birbirine yakın oluşu nedeniyle kısa bir süre diyebileceğimiz birkaç hafta içersinde gezilip görülebilmektedir. Buna rağmen zamanın ne kadar çabuk geçtiğinin farkına bile varamadık. Önümüzde tekrar Tananarive'ye dönebilmek için, çoğunluğu kötü sayılabilecek tarla yolumuz bulunmaktaydı. Ancak bu ülkeye ve burada yaşayanlara karşı içimizde uyanan ve gittikçe artmakta olan sevgi, bu güçlükleri tamamen ortadan kaldırmaktaydı. Bu arada bio-coğrafik açıdan bakılacak olursa Madagaskarlıların sebep oldukları kayıpların diğer ülkelerinkine karşın yüksek olduğu gizlenememektedir. Bir taraftan nüfusun gittikçe artışı, diğer taraftan ise ekonomik durumun geliştirilmesine duyulan ihtiyaç gözönünde bulundurulacak olursa, halen sayıları 12 olan doğal rezervlerin arttırılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Aynı zamanda sığır çobanlarının sebep oldukları yangınların önlenebilmesi için geniş çapta bazı tedbirlerin alınması gerekecektir. Bütün bunların dışında, teknik yardım ve yatırımlara ihtiyaç duyularak, yukarıda belirtilen doğal kaynakların ciddi bir şekilde korunma ve sürekli kontrol altında bulundurulma zorunlulukları doğmaktadır.

KOSMOS'dan
Çeviren: Dr. Ülkü UYSAL

DÜŞÜNDÜRÜCÜ SÖZLER

Böylece bir işin önemi verimiyle, yani, tutumuna olanak verdiği düşünce niceliğiyle ölçülür.

Yeni bir sonuç, çoktan beri bilinen ve şimdiye kadar dağınık ve birbirine yabancı görünen elemanları birleştirerek karışıklığın hüküm sürdüğü yere birden düzen getirirse, değerlidir. Bir bakışla böyle bir sonuç bize ayrı ayrı bu elemanları ve bunların bütün içindeki yerlerini görme olanağını verir. Bu yeni olay kendi başına taşıdığı değerle kalmayarak, birleştirdiği bütün eski olaylara da değerlerini verir.

Henri POINCARE

Descartes Prenses Elisabeth'e yazdığı 4 Ağustos 1645 günlü kısa mektupta asıl töreye, asıl erdeme, gerçek mutluluğa erişebilmek için şu ilkeleri koymaktadır:

1. ***Yapılması ya da yapılmaması gerekeni bilmek için elden geldiği kadar düşünceyi kullanmak,***
2. ***Aklın öğütlediği her şeyi, tutkulara kapılmaksızın yerine getirebilmek için sağlam ve değişmez bir karar sahibi olmak,***
3. ***Bizim edilmesi elimizde olmayan bütün ergilere (nimetlere) istek duymamaya çalışmak,***
4. ***Gerçeğin bilgisinde aklımızla ilerliyerek üstün iyiye ve onun vereceği mutluluğa varmaya çalışmak.***

Derleyen: Nizamettin ÖZBEK

ÇOK GARİP OLAYLAR (PARAPSİKOLOJİ)

Lev VENCHAUNAS
Fizikçi, SSCB Biyolojik Enformasyon Laboratuvarı Direktörü

İnsan dimağının açıklanamayan bazı yönleri hayali tahrik etmektedir. Bu dünyada diğer insanların biyolojik alanını hisseden ve bu sayede hastalıkları teşhis eden insanlar vardır. Diğer bazı insanlar ellerinde karmaşık âletler olmadan toprak altındaki suları, madenleri ve mağaraları keşfederler. Bir kısım insanlar iradelerinin gücü ile bitkileri etkileyebilir.

SORU — Modern bilim parapsikolojik araştırmaları hiçbir zaman ciddiye almadı. Bununla birlikte dünyada birçok laboratuar ve bu arada sizinki parapsikolojik olaylarda bilinmeyen bir biyolojik bağ keşfetmeye çalışıyor. Neler bulmayı umuyorsunuz? Yaratıcı çabalarınızı daha gerçekçi problemlere yöneltmeniz daha iyi olmaz mıydı?

VENCHAUNAS — Birçok bilim adamı sabırsızlıkları nedeniyle bize sırt çevirdi: bilmecelere cevap bulmak uzun zaman alırsa insanlar sinirlenir. Titiz olmayan araştırıcıların ve yorumcuların bilimsel olarak açıklanamayan olayları kendi çıkarları doğrultusunda kötüye kullanmaları işi daha da karıştırdı. Bu bakımdan bilim adamlarının reaksiyonu doğaldır. Buna rağmen biz bu gibi araştırmaların devam etmesi gerektiği inancındayız. Parapsikoloji'yi bütünüyle reddetmek yanlıştır, canlılar arasında henüz anlayamadığımız bir bağ bulunduğuna dair pek çok delil var.

Dilbalığı düşmanlarından kurtulmak için denizdibinde hiç hareketsiz durur, rengi denizdibinin rengine aynen uyduğundan farkedilmesi olanaksızdır. Fakat mızraklı köpek balığı hiç şaşmadan onun yerini bulur ve üzerine atılır. Bunun sebebini anlamak için yapılan bir deneyde bu iki balık türü iki ayrı akvaryuma kondu. Dilbalığı korkutuldu, bu sırada garip bir olaya tanık olundu: köpekbalığı saldırgan bir hal aldı. Muhtemelen dilbalığı korku dalgaları yaymakta ve köpekbalığı bunları yakalamaktadır.

Bir diğer örnek. Metal kutular alındı ve bunlardan herbirinin içine 20 - 40 karınca konuldu, sonra bu metal kutular karınca yuvasının ağzına yakın bir yere gömüldü. Kontrol amacı ile karınca ihtiva eden metal kutular arasına boş metal kutular serpiştirildi. Kısa bir süre sonra karıncalardan oluşmuş bir kurtarma ekibi olay yerine geldi. Gelen karıncaların hemen hepsi içinde karınca bulunan metal kutuların üzerinde toprağı kazmağa başladı, hapsedilmiş arkadaşlarını kurtaracaklardı. Boş metal kutular üzerindeki toprağı kazmadılar, keza kurşun kutulara konulmuş karıncalar üzerindeki toprağı da kazmadılar. (Bilindiği gibi kurşun röntgen ve gamma ışınlarını geçirmez, diğer bazı ışınları da geçirmiyor olabilir). Bir çeşit görünmez ışınlar yaymak mı (emisyon) söz konusu acaba?

Bunlara benzer pek çok deney yapılmıştır. Fakat işin zorluğu şurada ki listeyi uzatmak bize bu garip olayların sebepleri hakkında hiçbir bilgi vermeyecektir. Biyolojik bağ haricinde de birçok izah tarzları olabilir. Cevap nedir?

Bazı insanlar diğer insanların biyolojik alanını hisseder, bunu elleri ile yapar. Baştan şunu belirtelim ki bu öznel (sübjektif) bir duygu olup hiçbir âletle ölçülemez. Hastalık hallerinde biyolojik alan değişmektedir. Eller bu değişikliği hisseder ve böylece hastalık tanınır. Bizimle çalışan bazı araştırıcılar bir diğer insanda hangi dişin ağrıdığını kesinlikle söyleyebilir.

Böyle aşırı duyarlı kimseler yalnız teşhisle kalmaz, tedavi de ederler. İyileştirici, hastanın biyolojik alanının dengeye geldiğini söyleyince tedavi tamamlanmış olur. Bundan sonra iyileştiricinin sübjektif duygularını âletlerle kontrol edebiliriz.

İnsanların iç organları deri üzerinde akûpunktür noktaları ile "temsil edilir", bu noktaların elektriğe direnci çevresindeki deriden daha düşüktür. Hastalık halinde elektriğe direnç artar. Tedaviden sonra direnç yine azalır; bu durum bir âletle kaydedilebilir. Hastanın çarçabuk iyileşmesi de gösterir ki biyolojik alanı artık dengedir.

Bu olayın fiziksel tabiatını gösterebilmek üzere Moskova'daki bütün mucizevî iyileştiricileri bir araya getirdik ve özel fotoğraf filmleri yardımı ile ellerinin yaydığı ışınların (emisyon) sebep olduğu izleri inceledik. Usta olmayan iyileştiricilerden biri film üzerinde ezilmiş karıncalar zincirine benzeyen bir iz bıraktı, en usta olan ise yan yatmış harflerden ibaret düz bir çizgi çizmişti. Böyle yalnız 10 ustamız var. Laboratuarımızda mucizevî iyileştiriciler için 9 aylık deneysel bir kurs açtık, kurs en iyi doktorlar için açıldı. Ellerin yaydığı ışınların bıraktığı iz pratikde yararlı olmaktadır, bu sayede bu işe en uygun adayları seçmek mümkündür, kursa katılmak isteyenlerin % 60'ının bu işe yatkın olduğunu böyle anladık.

SORU — Bu, halkın çoğunluğu iyileştirici olabilir anlamına gelebilir mi?

VENCHAUNAS — Buna cevap veremem. Şurası var ki bize gelen insanlar kendilerinde böyle olağanüstü bir yetenek bulanlardı. Fakat kanımca bu gibi yetenekli insanların sayısı fazladır. Belki de ilerde herkes az çok iyileştirme yeteneğini kazanabilecektir, fakat bugün için yalnız tıbbî personele kurs yapıyoruz.

SORU — Bu metotla hangi hastalıklar iyileştirilebilir?

VENCHAUNAS — Çok çeşitli. Örneğin grip. Kanama durdurulabilir. Birgün bizim grup bir klinikte idi, biyolojik alana göre hastalıkları teşhis üzerinde testler yapıyorduk. Bu sırada klinikte ciddi bir ameliyat yapılmakta idi, dokularda bir boşluk açılmıştı, birden görülmeyen bir kan damarı patlayıverdi, damarın yerini bulmak mümkün değildi. Gitgide daha fazla kan akıyordu. Cerrahlar bizim yardımımızı istediler. İyileştiricilerimizden biri 20 dakika çalıştıktan sonra nihayet kanamayı durdurdu. Boşluk kandan temizlendi, kanayan damar görüldü ve dikildi. Ameliyat başarı ile bitirildi.

Bir diğer olay. Birgün bizle çalışanlardan birine —ki henüz iyileştirici olamamıştı, fakat onlarla çalışırken birşeyler öğrenmişti— bir komşusu geldi: adamın elinden kan fışkırıyordu. Evde dülgerlik yapayım derken parmağını tornavida ile delmişti. Âcilen birşey yapılması gerekiyordu. Adamımız iyileştiricilerden öğrendiği tarzda kanı durdurmayı denedi. Her iki adam da hayret içinde kaldılar: kanama durmuştu.

SORU — Fotoğraf filmi üzerinde iz bırakan nasıl bir ışın (emisyon)?

VENCHAUNAS — Bugüne dek kimse bilmiyor. Bugüne dek âletler elden gelen bir ışın gösteremedi. İzler orada idi, fakat izleri bırakan ortada yoktu.

Elin yaydığı ışınlar indirekt olarak yüksek frekans fotoğraf ünitesi ile gösterilir. Işınsal deşarj'lar (boşalmalar) elin etrafında bir parlaklık (hâle) gösterir.

Bir insan dıştan ne kadar sakin görünürse görünsün parmaklarının parlaması duygusal durumunu gösterir. Teste tabi olanlardan birisi herkesi hayrette bıraktı: parmaklarındaki parlamayı söndürebiliyordu, bir diğer deyişle duygularının kapağını kapayabilmekte idi.

Ünitemiz yeraltındaki şeyleri keşfeden kâhinlerin ellerinde tuttukları metal çubuğun da tipik olarak parladığını gösterdi. Bu gibi kâhinler bir anten yardımı ile (metal çubuk, bir parça bükülmüş tel v.s...) yeraltındaki suların, maden yataklarının, mağaraların yerini bulabilirler. Bu parlama yalnız kâhin kehanette bulunurken değil kehanetini hatırladığı zaman da meydana gelir. Böylece anlaşılmaktadır ki anten yeraltındaki bir anormalliğe yaklaştığında kâhinde doğan bir güç tarafından aktive edilir, kendiliğinden aktive olması söz konusu değildir.

Az önce anlattığım olaya biofizik etki deniyor, bu, yalnız bir araştırma konusu değildir, büyük pratik başarılar da sağlar. Bizim kâhinlerimiz büyük masraflar yaptırmadan devasa yeraltı hazineleri keşfederek devlete milyonlar kazandırdılar. Son zamanlarda Moskova yakınlarında gömülü büyük bir hazine keşfettiler. En azından böyle bir hazine olduğunu iddia ediyorlar. Bunun doğru olup olmadığı arkeolojik kazılarla anlaşılacak. Bakalım ne bulunacak?

Araştırmalarımızın son avenüsü insanın bitkilerle olan ilişkisi. Bu gibi deneyler ABD'de başladıldı. Bitkilerin tehdit edilmeye karşı bir tepki gösterdikleri keşfedildi. Örneğin bir insan "Şimdi seni kökünden koparırım" diye düşünürse âletler bitkiden geçen akımın değiştiğini gösteriyor.

SORU — Bilim adamlarının çoğu bu gibi deneyleri tekrarladıklarında sonuç alamadıklarını bildirdiler. Oysa doğa kanunlarında herzaman aynı sonuç alınması gerekmez mi?

VENCHAUNAS — Bizim deneylerimiz sonuç veriyor. Bitkilerin yanlız tehdide değil, kendileri ile ilgili herhangi bir davranışa cevap verdikleri anlaşılmıştır. Tabii bu olayın aydınlanmamış yanları çok, fakat kuşkusuz deneyler devam etmelidir.

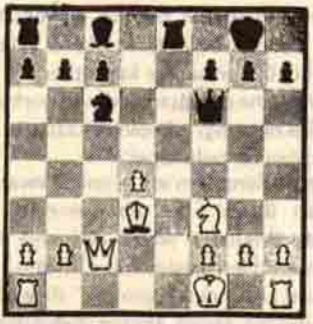
SPOUTNIK'den

Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

SATRANÇTA USTALIK DERSLERİ

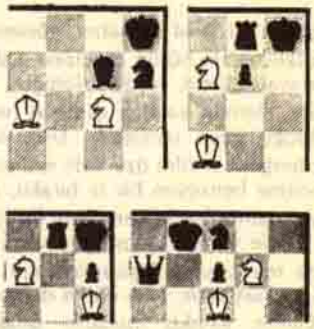
ŞEKİL 37

Şekil 37'de h6'daki fil siyah şahı köşeye hapsetmiş durumda. Siyahın zayıf noktası f6 beyazın e4'deki atının hücumu altında. Beyazın kombinezonu şu: Siyah vezirin f6 noktasını savunmasına engel olmak. 1. A:e5! F:d1, 2. Ad7! Fe7. Siyah iki taşın hücumuna maruz kalan f6 noktasını koruyor: 3. A(e):f6+! F:f6, 4. Ke8+! Şimdi vezir f6'nın savunmasından vazgeçmek zorunda: 4... V:e8, 5. A:f6X.



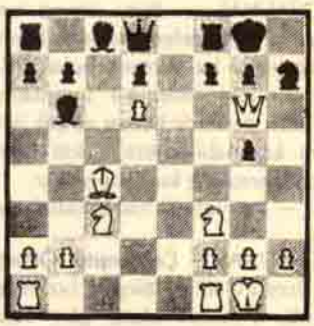
ŞEKİL 38

Şekil 38'de beyaz şah tehlikeden uzak gibi gözüküyor, fakat siyah tipik bir darbe ile hücum yollarını açıyor: 1...V:f3!, 2. gf Fh3+, 3. Şg1 A:d4. Siyah hem vezir istemekte, hem de tipik mat tehdidi yapmaktadır:
4...A:f3X (Eğer 4. F:h7+ Şh8, 5. Vd3 Ae2+, 6. V:e2 K:e2, siyahın durumu umutsuz olacaktı), fakat beyaz şöyle oynayarak kaybetti: 4. Vd1. Az önce geldiğimiz duruma geldik: 4...Ke1+!, 5. V:e1 A:f3X.



ŞEKİL 39 ve ŞEKİL 40

Şekil 39 ve 40'da kendi taşları arasına sıkışmış siyah şahın uzun menzilli fil ve becerikli at tarafından mat edilmesi görülüyor.



ŞEKİL 41

Zafere giden en kısa ve en güzel yolu bulmak daima hoş birşeydir. Şekil 41'de 1. Ad5! fg (Eğer 1...Şh8 olursa 2. Ae5 Ve8, 3. Ae7) 2. Ae7+ Şh8, 3. A:g6X.

NAUKA-I JIZN'den
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

OKUYUCULARIMIZDAN RİCA

Dergimizle ilgili bize gönderilen her türlü mektup, havale ve posta çeklerinde isim ve soyadlarıyla açık adreslerini, kasaba ve kent adlarını, varsa abone kod numarasını yazmayı unutmamalarını sayın okuyucularımızdan önemle rica ederiz.
Bu sayede bizi büyük bir üzüntüden, kendilerini de boş yere beklemekten kurtarmış olacaklardır.
Teşekkür ederiz. *Bilim ve Teknik*

Mobil

YURDUN EĞİTİM HİZMETİNDE

her yıl
yeni bir
ilkokul

BAŞARINIZ İÇİN,
HUZURUNUZ İÇİN
ÖNEMLİ OLAN;
kararlarınızdaki isabettir.

evinizin bankası
herkesin bankası

**TÜRKİYE
EMLAK KREDİ BANKASI**

İlân vermek ve şartlarını öğrenmek için başvurulacak yer:
TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU,
BİLİM VE TEKNİK DERGİSİ İLÂN SERVİSİ:

Atatürk Bulvarı 221, Ankara
Tel: 26 27 70 - 43

ÇIKAN İLÂNLARDAN KURUM VE DERGİ SORUMLU DEĞİLDİR.

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU

YURT DIŞI DOKTORA SONRASI TEMEL BİLİMLER ARAŞTIRMA BURSLARI

Doktorasını tamamlamış ve kendi konusunda doktorasından sonra araştırmalar yapmış ve yapmakta olan temel bilimlerin matematik, fizik, kimya, astronomi, yer bilimleri, biyoloji, biokimya, biofizik, jeofizik, ve bunlar gibi temel fen bilimlerindeki araştırmacılara çalışmalarında karşılaştıkları ve yurt dışındaki imkanlarla çözümü söz konusu olan güçlüklerini gidermek için 2 ile 6 ay arasında burs verilecektir. Burslar ayda, Avrupa ülkeleri için 450,-; Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada için 500,- dolardır.

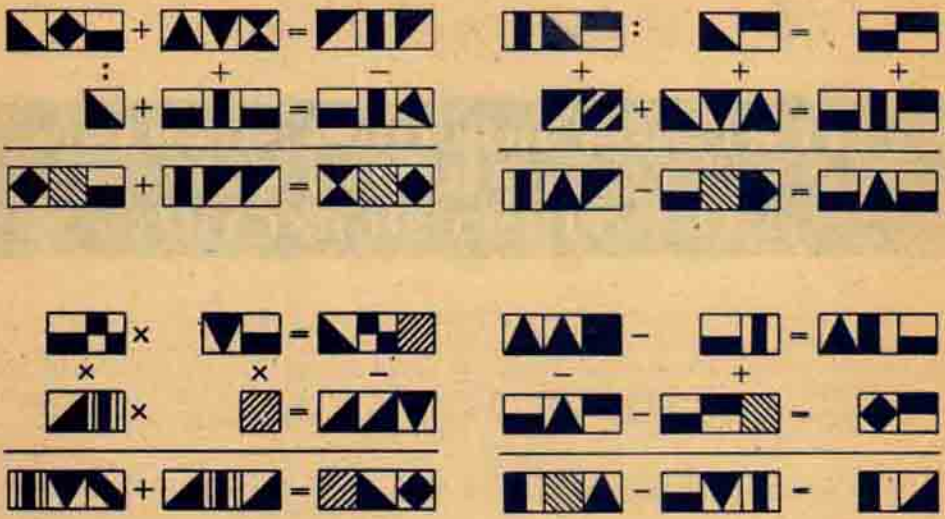
Buraların dağıtımı için aşağıdaki şartlar konulmuştur.

1. Türk vatandaşı ve 1 Ocak 1977'de 40 yaşını geçmemiş olmak.
2. Doktora yapmış ve daha önce bu bursdan yararlanmamış olmak.
3. Yurt içinde başlamış olduğu bir araştırmanın başlangıç safhasını aşmış ve bu araştırmanın yurt içindeki imkânlarla çözümü güç olan bir basamağına gelmiş olmak.
4. Yurt dışında yapacağı bilimsel araştırma için sınırları belli bir çalışma programı vermek.
5. Bursa müracaat ederken veya bursa aday olarak seçildikten sonra en çok 3 ay içerisinde çalışacağı Kurumdan araştırma yapacağı süre için bir akseptans getirmek.
6. Gerektiğinde Kurumda yapılacak mülâkata katılmak.
7. Çalışmanın yapılacağı yerdeki dile hakim olmak ve bunu devlet lisan sınavını verdiğini belirten belge ile veya yabancı kültür merkezlerinden alınacak belge ile tevsik etmek. (Bu çalışmayı yapacağı memleketteki bir üniversiteden mezun olanlardan bu belge aranmaz.)
8. Doktoradan sonra yapmış ve yapmakta olduğu çalışmalarla ilgili yayınlarını göndermiş olmak ve ayrıca kendisi ve yapacağı çalışması hakkında referans verecek 3 isim bildirmek.
9. Burs tahsisi, adaya ait bilimsel çalışmaların ve ilgili dökümanların incelenmesinden sonra Kurumca yapılacaktır.

İlgilenenlerin Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Sekreterliği, Atatürk Bulvarı 221, Kavaklıdere - ANKARA adresine müracaat ederek gerekli formu istemeleri gereklidir.

Kurumdan sağlanacak form ile yukarıdaki şartlara ait ve formda belirtilen belgelerin tamamını 1 Nisan 1977 tarihine kadar Kurumda hazır bulunacak şekilde göndermeyenlerin müracaatları işleme konulmaz ve postadaki gecikmeler dikkate alınmaz.

OCAK 1977



KARE BİLMECELER

Her kare bir rakamı göstermektedir. Aynı kareler aynı rakamları gösterirler. Deneyerek, düşünerek ve hesap ederek karelerin yerine uyacak rakamları koyunuz ve bütün yatay ve düşey işlemleri tamamlayınız.

STERN'den

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECELERİN ÇÖZÜMÜ

27	×	37	=	999
+		−		+
26	−	18	=	8
53	×	19	=	1007

756	−	348	=	408
:		−		−
18	÷	245	=	263
42	÷	103	=	145

132	×	4	=	528
+		+		+
575	−	196	=	379
707	+	200	=	907

46	+	69	=	115
×		−		+
22	×	42	=	924
1012	+	27	=	1039

Düşünme Kutusu

SATRANÇ PROBLEMLERİ

No. 45, 7 Hamlede Mat

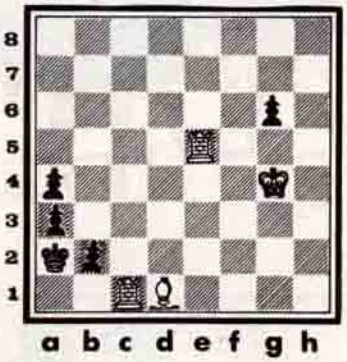
Taşlar :

Beyaz : Şg4, Kcl, Ke5, Fdl
Siyah : Şa2, a3, a4, g6, b2

44 No'lu Problemin Çözümü:

a) 1. Ac3 , Şf7
2. Fd5 + , Şf8
3. Kg8 + , Mat

b) 2. Fd5 + , Şf6
3. Ae4 + , Mat



NAUKA-I JIZN'den

Hazırlayan: **Sadullah ÖKTEM**

YENİ BİLMECEMİZ

1. **3 × 3 karelik bir satranç tahtasından öyle iki doğru geçirin ki bütün karelerden en az bir doğru geçmiş olsun.**
2. **4 × 4 karelik bir satranç tahtasından öyle 3 doğru geçirin ki bütün karelerden en az bir doğru geçmiş olsun.**
3. **8 × 8 karelik bir satranç tahtasından öyle 7 doğru geçirin ki bütün karelerden en az bir doğru geçmiş olsun.**

(Her üç halde de doğruların paralel olma şartı bulunmayıp doğrular birbirlerini kesebilir).

NAUKA-I JIZN'den

GEÇEN SAYIDAKİ BİLMECENİN ÇÖZÜMÜ

10 esir zindandan çıkabildi.
1'den 100'e kadar sayılar içinde tam kare olan yalnız 10 sayı vardır; 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100. Tam kare olan sayıları bölen sayıların sayısı daima tektir. Örneğin 25'i 1,5 ve 25 böler, yani 3 sayı. Tek sayıda anahtar çevrilmesi ise kilidi açıyordu.

Camuşlu Köyünde Yaşantı

Yazılıkaya Küçük Pano.
Sağ alt köşede
ok atan insan figürü